ভূমিকা

পঞ্চম শ্রেণীর জন্য কিশলয় ৩য় ভাগের গণিত অংশ প্রকাশিত হইল। কিশলয়ের অন্য দুই ভাগের মত এই ভাগ প্রণয়নেও বিশেষজ্ঞগণের সাহায্য গ্রহণ করা হইয়াছে।

কোন পুস্তকই সম্পূর্ণরূপে শিক্ষকের স্থান পূর্ণ করিতে পারে না। প্রত্যেক ছাত্রের মানসিক শক্তিও সমান নহে। বিভিন্ন প্রক্রিয়া এবং নিয়মগুলির সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা ও আলোচনা শিক্ষক মহাশয়গণ ছাত্রদের প্রয়োজন অনুসারে বিভিন্ন প্রকার চিত্র দ্বারা এবং ছাত্রগণের পরিচিত বিভিন্ন প্রকার পদার্থ দ্বারা সম্যক্‌রূপে ও বিশদভাবে বুঝাইয়া দিবেন, ইহাই আশা করা যায়। উদাহরণ সম্পর্কেও তাঁহারা স্মরণ রাখিবেন যে, পুস্তকের কলেবর অযথা বৃদ্ধি না করিয়া বেশী উদাহরণ সন্নিবিষ্ট করা যায় না। ছাত্রেরা পুস্তকান্তর্গত উদাহরণ ব্যতীত অনুরূপ আরও বিভিন্ন প্রশ্নের সমাধান যাহাতে করিতে পারে, সেদিকেও তাঁহারা দৃষ্টি রাখিবেন, ইহাই অনুরোধ।

যাঁহারা এই সঙ্কলন রচনায় এবং উহা সুষ্ঠুভাবে প্রকাশ করিতে সাহায্য করিয়াছেন তাঁহারা আমাদের ধন্যবাদার্হ।

রাইটার্স্‌ বিল্ডিংস্‌
জানুয়ারী, ১৯৫৪

শ্রীপরিমল রায়
শিক্ষা-অধিকর্তা

সূচীপত্র

কিশলয়

তৃতীয় ভাগ

দ্বিতীয় অংশ—অঙ্ক

প্রথম অধ্যায়

পুনরনুশীলন

বিবিধ প্রশ্ন

প্রশ্নমালা ১

নীচের অঙ্কগুলি নির্ভুলভাবে যত তাড়াতাড়ি পার করঃ—

১। পৃথিবীর দীর্ঘতম রেলওয়ে প্ল্যাট্‌ফরম শোনপুর দুই হাজার চার শত পনর ফুট।

প্ল্যাট্‌ফরমটির দৈর্ঘ্য অঙ্কে লিখ।

২। সূর্যের চারদিকে একবার ঘুরিতে প্লুটো নামক গ্রহটির নব্বই হাজার চার শত সত্তর দিন লাগে।

প্রদক্ষিণের সময় অঙ্কে প্রকাশ কর।

৩। বৃহত্তম মহাসাগরের আয়তন ছয় কোটি চল্লিশ লক্ষ বর্গমাইল।

আয়তনটি অঙ্কে লিখ।

৪। কোন এক বৎসরের আদমশুমারি অনুযায়ী পশ্চিমবঙ্গের লোক-সংখ্যা পাওয়া যায় দুই কোটি এগার লক্ষ ছিয়ানব্বই হাজার পাঁচ শত চুয়ান্ন।

লোক-সংখ্যা অঙ্কে প্রকাশ কর।

৫। এভারেস্টের উচ্চতা ২৯০০২ ফুট।

উচ্চতাটিকে কথায় প্রকাশ কর।

৬। পশ্চিমবঙ্গের আয়তন ২৮২১৫ বর্গমাইল।

পশ্চিমবঙ্গের আয়তন কত বর্গমাইল কথায় লিখ।

৭। কোন এক বৎসরের গণনায় ভারতের মোট তাঁতের সংখ্যা হয় ২০২৪০৮।

তাঁতের সংখ্যাকে কথায় প্রকাশ কর।

৮। পৃথিবী হইতে সূর্য ৯৩০০০০০০ মাইল দূরে অবস্থিত। সূর্যের দূরত্ব কথায় লিখ।

৯। পঞ্চম শ্রেণীর কোন একটি ছাত্র সোমবারে ২৬৫ তার, মঙ্গলবারে ২৮৭ তার, বুধবারে ২০৫ তার, বৃহস্পতিবারে ৩২৩ তার, শুক্রবারে ২৭৯ তার, শনিবারে ২৯৯ তার এবং রবিবারে ৪০৯ তার সুতা কাটিল। সপ্তাহে সে কত তার সুতা কাটিল?

১০। ১৯৪৭ খ্রীস্টাব্দের জানুয়ারি মাসে কলিকাতায় ৩২৫১ জন লোকের মৃত্যু হয়। ফেব্রুয়ারি, মার্চ ও এপ্রিল মাসের মৃত্যু-সংখ্যা যথাক্রমে ৩৫৯২, ৩৩০৪ ও ৩৭০। মে মাসে ৩১২৯ জন লোক মারা যায়। জানুয়ারি হইতে মে পর্যন্ত মোট কত জনের মৃত্যু হয়?

১১। ১৯৪১ খ্রীস্টাব্দের গণনানুযায়ী ২৪-পরগণা জেলার লোক-সংখ্যা বয়স-বিভাগে নিম্ন তালিকায় দেওয়া গেলঃ—

বয়স (বৎসর)	লোক-সংখ্যা	
	পুরুষ	স্ত্রীলোক
০—২০	৯৩৩,১০১	৩১৭,৩৯৮
২১ ও তদূর্ধ্ব	১,০৮০,৮৮২	৮০১,৬১৪

ঐ বৎসরে ২৪-পরগণা জেলায় লোক-সংখ্যা কত ছিল?

১২। ১৯৪৫ খ্রীস্টাব্দে ভারতে ধান আবাদী জমির পরিমাণ ছিল ৮৩৯১৩ হাজার একর এবং ১৯৪৯ খ্রীস্টাব্দে ধান আবাদ হইয়াছিল ৬০৪৮০ হাজার একর জমিতে। ১৯৪৫ খ্রীস্টাব্দে কত একর বেশি জমিতে ধান চাষ হইয়াছিল?

১৩। ১৯৪৮ খ্রীস্টাব্দে ২৯৮৩৯ জন ছাত্র কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের ম্যাট্রিকুলেশন পরীক্ষা দেয়। উহাদের মধ্যে ১৬৮৮৩ জন অকৃতকার্য হইয়াছিল। কত জন কৃতকার্য হয়?

১৪। একখানি পুস্তকে ১৮৭ পৃষ্ঠা আছে এবং প্রত্যেক পৃষ্ঠায় ১৬টি করিয়া লাইন আছে। পুস্তকখানির লাইন-সংখ্যা কত?

১৫। একটি স্টেশনে প্রতিখানি ২০ টাকা মূল্যের ৩৭০৯ খানি টিকিট বিক্রয় হইয়া থাকিলে, এই টিকিট বিক্রয় করিয়া কত টাকা হইয়াছে?

১৬। আলোকরশ্মি সেকেণ্ডে ১৮৬০০০ মাইল পথ যায়। সূর্য হইতে পৃথিবীতে আলোক পৌঁছিতে যদি ৮ মিনিট সময় লাগে তবে পৃথিবী হইতে সূর্যের দূরত্ব নির্ণয় কর। (১ মিঃ = ৬০ সেঃ)

১৭। একটি বাগানে ৬০টি সারিতে মোট ১৪৪০টি চারাগাছ আছে। প্রতি সারিতে সমান সংখ্যক চারাগাছ থাকিলে প্রত্যেক সারিতে কয়টি চারাগাছ আছে?

১৮। ১৯৪১ খ্রীস্টাব্দে বর্ধমান জেলার লোক-সংখ্যা ছিল ১৮৯০৭৯৫; এই জেলার আয়তন ২৭০৫ বর্গমাইল। প্রতি বর্গমাইলে গড়ে এই জেলায় কত লোকের বাস?

১৯। একখানি কার্পাস ক্ষেত হইতে সাঁইত্রিশ মণ বাইশ সের তিন ছটাক তিন তোলা কার্পাস চয়ন করা হইল। কার্পাসের পরিমাণ অঙ্কে লিখ। (প্রতীকের সাহায্যে)

২০। সূতাকাটার জন্য প্রত্যেক বালককে দুই ছটাক তিন তোলা পাঁচ আনা তূলা বিতরণ করা হইল। প্রত্যক বালককে কি পরিমাণ তূলা দেওয়া হইল অঙ্কে লিখ। (প্রতীকের সাহায্যে)

২১। কোন একটি বুনিয়াদি বিদ্যালয়ে বৎসরে পঁয়তাল্লিশ মণ পঁচিশ সের তিন কাঁচ্চা সার খরচ হইয়াছে। ব্যয়িত সারের পরিমাণ অঙ্কে প্রকাশ কর। (প্রতীকের সাহায্যে)

২২। কোন একটি বিদ্যালয়ে উৎপন্ন সুতার পরিমাণ এক মণ দুই তোলা। সুতার পরিমাণ অঙ্কে লিখ। (প্রতীকের সাহায্যে)

২৩। কথায় প্রকাশ কর—

(ক) মণ ৩৭৸৪৷৶৩ তুলা ;

(খ) মণ ১০৷৹৲২ তুলা ;

(গ) মণ ১২৲২ সার ;

(ঘ) ছটাক ⁄৷⁄৶ সুতা ;

(ঙ) সের ।৫৲১০ বীজ।

২৪। প্রতীক ব্যবহার করিয়া অঙ্কে লিখ—

(ক) আলুর সের পৌনে সাত আনা। আলুর দর অঙ্কে লিখ।

(খ) একখানি কাপড়ের দাম পাঁচ টাকা সাড়ে নয় আনা। কাপড়ের দাম অঙ্কে প্রকাশ কর।

(গ) কোনও একখানি জমির খাজনা এক টাকা আড়াই পয়সা। খাজনার পরিমাণ অঙ্কে লিখ।

২৫। হরিবাবু বাজারে গিয়া টা. ১৫৷৵১০ খরচ করিলেন। হরিবাবু বাজারে কত খরচ করিলেন কথায় লিখ।

২৬। কিছু পরিমাণ বীজের দাম ৩৲১৭৷। বীজের দাম কথায় প্রকাশ কর।

২৭। প্রত্যেককে ১ ছটাক করিয়া তুলা দিলে মণ ১।২৷৶ তুলা কত জনকে দেওয়া যাইবে?

২৮। এক কাপ চা প্রস্তুত করিতে ১ তোলা চিনির প্রয়োজন হইলে, মণ ১৷৹৲২ তোলা চিনিতে কত কাপ চা প্রস্তুত হইতে পারিবে?

২৯। একটি নিবের দাম ১ পয়সা হইলে, টা. ৩৫৵১৫তে কয়টি নিব কিনিতে পারা যাইবে?

৩০। প্রত্যেক ভিক্ষুককে এক আধলা করিয়া দেওয়ায় টা. ১৪॥১৫ খরচ হইল। ভিক্ষুকের সংখ্যা কত?

৩১। আসন বুনিতে প্রত্যেকটি ১ ইঞ্চি সুতার প্রয়োজন। ১ মাইল ৫৫০ গজ ২ ফুট ১০ ইঞ্চি দীর্ঘ এক গাছি সুতা হইতে এরূপ কতগুলি টুকরা পাইতে পারা যায়?

৩২। প্রতি পদক্ষেপে ১ ফুট গেলে, ৩ মাইল ৭৮ গজ ২ ফুট দীর্ঘ পথ অতিক্রম করিতে কত বার পদক্ষেপ করা প্রয়োজন হইবে?

৩৩। শুভেন্দুর বয়স ১০ বৎসর ৪ মাস ১৫ দিন। অঙ্ক করিয়া দেখাও যে, শুভেন্দু ৩৭৮৫ দিন হইল জন্মিয়াছে।

৩৪। ১ দিন ৫ ঘণ্টা ৩৫ মিনিটে ঘড়ির মিনিটের কাঁটাটি কত মিনিট ঘর সরিবে?

৩৫। ২০৪৮ পয়সার বিনিময়ে তুমি ১ টাকার কয়খানি নোট পাইতে পার?

৩৬। প্রত্যেক ভিক্ষুককে ১ পয়সা করিয়া দিলে ৩৫০০ জন ভিক্ষুককে দিতে কত টাকা কত আনা লাগিবে?

৩৭। একটি বিদ্যালয়ে ৫৩০ জন ছাত্র আছে। প্রতি ছাত্রকে ১ পোয়া দুধ দেওয়া হইলে বিদ্যালয়টিতে কত মণ কত সের কত ছটাক দুধের প্রয়োজন?

৩৮। একটি গরুকে প্রতিদিন আধ পোয়া লবণ খাওয়ান হয়। বৎসরে গরুটির জন্য কতখানি লবণ প্রয়োজন? উত্তর মণ সের ইত্যাদিতে দিতে হইবে। (১ বৎসর = ৩৬৫ দিন)

৩৯। বিকাশ ১৩২০ তার সুতা কাটিয়াছে। সে কত গজ দীর্ঘ সুতা কাটিয়াছে? (১ তার = ৪ ফুট)

৪০। যদি প্রতি ইঞ্চি সুতা কাটিতে ১৬টি পাকের আবশ্যক হয় তবে ১০১৩৭৬০টি পাকে কত মাইল দীর্ঘ সুতা হইবে?

প্রশ্নমালা ২

১। প্রথমে ও শেষে ১ থাকিবে পাঁচ অঙ্কের এরূপ বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুইটিকে যথাক্রমে অঙ্কে ও কথায় প্রকাশ কর।

২। ছয় অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে অঙ্কে ও কথায় প্রকাশ কর।

৩। অনুপ্রসাদের পিতার বয়স যখন ৩৫ বৎসর তখন অনুপ্রসাদের জন্ম হয়। অনুপ্রসাদের ১২ বৎসর বয়সের সময় তাহার ভগিনী অনুভা জন্মে। অনুভা যখন ১৬ বৎসরের তখন তাহাদের পিতার বয়স কত?

৪। কমল যত তার সুতা কাটিয়াছে অমল তাহা অপেক্ষা ৫৭ তার বেশি কাটিয়াছে। সাধন কাটিয়াছে অমল অপেক্ষা ৬৯ তার বেশি। রঞ্জন একা কমল, অমল ও সাধন একত্রে যত তার সুতা কাটিয়াছে তাহার সমান কাটিয়াছে। সুজন আবার রঞ্জন অপেক্ষা ৯ তার বেশি কাটিয়াছে। কমল ৭৯ তার সুতা কাটিয়া থাকিলে সুজন কত তার কাটিয়াছে?

৫। পাশাপাশি রাখিয়া যোগ কর—

(ক) ৯২৯+৯০৮৯৫+৩৪৩+৭+৮৯২৭

(খ) ৯৯৮৭+৯০৭+৯২+৯৫৭৩+২০+৭৮৯

৬। একটি গ্রামে অপর একটি গ্রাম অপেক্ষা ২৩৩৩ লোক অধিক আছে। যে গ্রামে কম লোক উহার অধিবাসী-সংখ্যা ৫৬৬৬। অন্য গ্রামটির অধিবাসী-সংখ্যা কত?

৭। দুইটি সংখ্যার অন্তরফল ৫০৮৯। ছোট সংখ্যাটি ২৫০৯। সংখ্যা দুইটির সমষ্টি কত?

৮। জানুয়ারি মাসে কোন বিদ্যালয়ে ৩২০ জন ছাত্র ভর্তি হইয়াছিল। ইহাদের মধ্যে ১৫২ জন বালিকা ছিল। বৎসরের মধ্যে ৮৩টি ছাত্র বিদ্যালয় পরিত্যাগ করিয়া অন্যত্র চলিয়া যায়। ইহাদের মধ্যে ৩৬ জন বালক ছিল। এখন বিদ্যালয়ে কত জন বালক ও কত জন বালিকা রহিল?

৯। দুইটি বিদ্যালয়ের ছাত্র-সংখ্যা একত্রে ১২৪৫। একটি বিদ্যালয়ের ১০৯ জন ছাত্র যদি অপর বিদ্যালয়টিতে চলিয়া যায় তবে অপর বিদ্যালয়টির ছাত্র-সংখ্যা হয় ৭৯৮। বিদ্যালয় দুইটির প্রত্যেকটির ছাত্র-সংখ্যা কত?

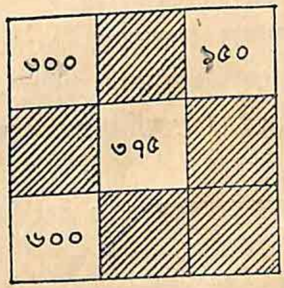
১০। লোক-সংখ্যা কত বাড়িলে যে গ্রামের অধিবাসী-সংখ্যা ৫০৮৯, তাহার অধিবাসী-সংখ্যা ৭২০৩ হইবে?

১১। পাশাপাশি রাখিয়া বিয়োগ কর—

(ক) ৮২০৩−৩০৭৯

(খ) ১০২০৭−৮৫০৯

১২। নীচের বর্গক্ষেত্রটির অভ্যন্তরস্থ ছোট বর্গক্ষেত্রগুলির সংখ্যাসমূহ এরূপ যে একই সারিতে, একই স্তম্ভে এবং কোণাকোণিভাবে অবস্থিত সংখ্যাগুলির সমষ্টি সমান। ছায়াময় ঘরগুলির কোন্‌টিতে কি সংখ্যা বসিবে নির্ণয় কর এবং খাতায় অনুরূপ একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করিয়া সংখ্যাগুলিকে যথাস্থানে বসাও ঃ—



১৩। দুইটি সংখ্যার অন্তর ৫৭৯২। বড় সংখ্যাটি ৯০৯৬। সংখ্যা দুইটির সমষ্টি কত?

১৪। মেদিনীপুর জেলায় প্রতি বর্গমাইলে গড়ে ৬০৫ জন লোকের বাস। মেদিনীপুরের আয়তন ৫২৭৪ বর্গমাইল। এই জেলার লোক-সংখ্যা কত?

১৫। ঘণ্টায় ৩০০ মাইল যায় এমন একখানি এরোপ্লেনে চড়িয়া যদি দিন-রাত্রি সূর্যের দিকে উড়িয়া যাওয়া সম্ভব হইত তবে ৩৫ বৎসরে সূর্যের কাছাকাছি যাওয়া যাইত। সূর্য মোটামুটিভাবে কত দূরে আছে, অঙ্ক কষিয়া বল। (১ বৎসর = ৩৬৫ দিন)

১৬। ৪৬-কে কতবার ৫৩৩০০৬ হইতে বাদ দেওয়া যাইতে পারে?

১৭। কোন্ সংখ্যাকে ১০৮ দিয়া গুণন করিলে ৩২৪০ হয়?

১৮। এক ব্যক্তি মৃত্যুকালে ৭৫০০০ টাকা তাঁহার ৪ পুত্র ও ৩ কন্যাকে এইরূপে ভাগ করিয়া দিলেন যে, তিনজন কন্যা সর্বসমেত যত পাইলেন প্রতি পুত্র তত পাইলেন। প্রতি পুত্র ও কন্যা কত পাইলেন?

১৯। একটি বিদ্যালয়ে বালকের সংখ্যা বালিকার সংখ্যার দ্বিগুণ। বিদ্যালয়ে মোট ৬২৭ জন বালক-বালিকা থাকিলে, বিদ্যালয়ে বালকের সংখ্যা কত?

২০। আমি দুই দিনে মোট ৬৩৪ তার সূতা কাটিয়াছি। প্রথম দিন অপেক্ষা দ্বিতীয় দিন ৩২ তার অধিক সূতা কাটিয়াছি। আমি কোন্ দিন কত তার সূতা কাটিয়াছি?

২১। অবিভক্ত বাংলার লোক-সংখ্যা ৬০৫০০০০০ ছিল। দেশ বিভাগের পরে দেখা গেল পূর্ববঙ্গের লোকসংখ্যা পশ্চিমবঙ্গ অপেক্ষা ১৪৫০০০০০ অধিক হইল। দেশ বিভাগের ফলে কোন্ বাংলার লোক-সংখ্যা কত হইল?

২২। দুইটি সংখ্যার যোগফল ৩৭০ এবং বিয়োগফল ৬২। সংখ্যা দুইটি কি কি?

২৩। কোন একটি পরীক্ষাকেন্দ্রে মণ ১/৬৸ কালি প্রস্তুত করা হইল। উক্ত কালি দোয়াত ভরিয়া রাখা হইল। প্রত্যেক দোয়াতে ।/০ কালি ধরিলে সমস্ত কালি দোয়াতে রাখিতে কতগুলি দোয়াতের প্রয়োজন হইবে?

২৪। কোন এক বিদ্যালয়ের প্রত্যেক ছাত্র এক পয়সা চাঁদা দেওয়ায় মোট ৭৸/১০ চাঁদা আদায় হইল। বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা কত?

২৫। একখানি গাড়ির কোন এক চাকার বেড় ৭ ফুট ৪ ইঞ্চি। গাড়িখানি ৩ মাইল পথ যাইতে ঐ চাকাটি কতবার ঘুরিবে?

২৬। শব্দ-তরঙ্গ প্রতি সেকেণ্ডে ১১২০ ফুট যায়। ৭ মাইল দূরে একটি কামান গর্জন হইলে কতক্ষণ পরে উহার শব্দ শুনা যাইবে?

২৭। আমি প্রতিদিন ১ পোয়া চাউলের ভাত খাই। ১০ বৎসরে আমি কত পরিমাণ চাউলের ভাত খাইব? উত্তর মণ সের ইত্যাদিতে দাও। (৩৬৫ দিনে ১ বৎসর)

২৮। একখানি পোস্ট কার্ডের মূল্য ৩ পয়সা। একটি বিদ্যালয়ের হিসাব বহি হইতে দেখা গেল যে, কোন এক বৎসর চিঠিপত্র লিখিতে বিদ্যালয়ের ১০০০ খানি পোস্ট কার্ডের প্রয়োজন হইয়াছে। পোস্ট কার্ড বাবত ঐ বৎসর বিদ্যালয়ের খরচ কত টাকা কত আনা হইয়াছে?

২৯। আমি প্রতিদিন ১ খানি খবরের কাগজ কিনি। প্রতিখানি কাগজের দাম ১০ পয়সা হইলে, খবরের কাগজ বাবত বৎসরে (৩৬৫ দিন) আমার খরচ কত?

৩০। একখানি বর্গক্ষেত্রাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ১২৫ গজ। বাগান-খানিকে তারকাঁটা দিয়া ৫ বার ঘেরিতে কত মাইল কত গজ দীর্ঘ তার-কাঁটার প্রয়োজন?

প্রশ্নমালা ৩

১। ক্রিকেট খেলায় সুজিৎ ও অভিজিৎ একত্রে ৭৫ রান, অভিজিৎ ও অসিত একত্রে ৯০ রান এবং সুজিৎ ও অসিত একত্রে ৫১ রান করিল। কে কত রান করিয়াছে।

২। বর্তমানে সুমন ও তাহার বাবার বয়সের সমষ্টি ৫৫ বৎসর। ১০ বৎসর পূর্বে তাহার বাবার বয়স তাহার বয়সের ৪ গুণ ছিল। বর্তমানে সুমনের বাবার বয়স কত?

৩। পর পর তিনটি সংখ্যার সমষ্টি ২৯৪। সংখ্যা তিনটি কি কি?

৪। কোন বিদ্যালয়ের তৃতীয়, চতুর্থ ও পঞ্চম শ্রেণীতে মোট ১৩০ জন ছাত্র আছে। চতুর্থ শ্রেণী অপেক্ষা পঞ্চম শ্রেণীতে ৮ জন ছাত্র কম আছে এবং চতুর্থ শ্রেণীতে তৃতীয় শ্রেণী অপেক্ষা ৬ জন ছাত্র বেশি আছে। বিদ্যালয়টিতে তৃতীয়, চতুর্থ ও পঞ্চম শ্রেণীর কোন্‌টিতে কত ছাত্র আছে?

৫। দুই অঙ্কের কোন্ সংখ্যার দশকের ঘরের অঙ্কের সহিত ১৪ ও এককের ঘরের অঙ্কের সহিত ৪ যোগ করিলে যোগফল ২৭ হইবে?

৬। ৭৪২৬৫ হইতে কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করিলে বিয়োগফল ৭৯ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হইবে?

৭। প্রতি বৎসর ১২০০৲ টাকা করিয়া খরচ করায় এক ব্যক্তির ৮ বৎসরে যাহা ঋণ হইল, প্রতি বৎসর ১১৬৪৲ টাকা করিয়া খরচ করিয়া ১০ বৎসরে তিনি সেই ঋণ পরিশোধ করিলেন। ঐ ব্যক্তির বাৎসরিক আয় কত?

৮। আমি একটি ঘড়ি কিনিয়াছি। ঘড়িটির ক্রয়-মূল্য এরূপ যে, ঘড়িটি ১৭৫৲ টাকায় বিক্রয় করিলে যে ক্ষতি হইবে, ১৯০৲ টাকায় বিক্রয় করিলে তত লাভ হইবে। ঘড়িটি আমি কত দিয়া কিনিয়াছি?

৯। কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৬১৬২র সঙ্গে যোগ করিলে যোগফল ৯৯ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হইবে?

১০। কত কম সংখ্যক টাকা ১৪৯২৫০৲ টাকার সহিত যোগ করিলে উহা ৪৭৪৪ জনের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারিবে?

১১। কিছু সংখ্যক ফল ৬৫ জন লোকের মধ্যে ভাগ করিয়া দেওয়ায় ৩৫টি ফল অবশিষ্ট রহিল। যদি ফলগুলিকে ১৩ জন লোকের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করিয়া দিতে হয় তবে কয়টি ফল অবশিষ্ট থাকিবে?

১২। চার অঙ্কের কোন্ ক্ষুদ্রতম ও কোন্ বৃহত্তম সংখ্যা ৬৮ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে?

১৩। ৬১৬২র নিকটতম কোন্ সংখ্যা ৯৯ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে?

১৪। একখানি গাড়ির সম্মুখের ও পশ্চাৎভাগের চাকার পরিধি যথাক্রমে ১০ ফুট ও ১৬ ফুট। ১০০ মাইল পথ অতিক্রম করিতে গাড়িখানির সম্মুখের চাকা পশ্চাৎভাগের চাকা অপেক্ষা কতবার বেশি ঘুরিবে?

১৫। শিয়ালদহ হইতে কৃষ্ণগঞ্জ রেলওয়ে স্টেশন ৬৫ মাইল। শিয়ালদহ হইতে কৃষ্ণগঞ্জ পর্যন্ত ট্রেন চালাইতে কোম্পানির টা. ২১৫৷৵০ খরচ হইল। যদি ২০ জন প্রথম, ৫০ জন দ্বিতীয়, ১৬০ জন মধ্যম এবং ৫০০ জন তৃতীয় শ্রেণীর যাত্রী লইয়া একখানি ট্রেন ছাড়ে তবে খরচ বাদে কত লাভ হইবে? প্রথম শ্রেণীতে প্রতি মাইলের ভাড়া ⁄০ আনা, দ্বিতীয় শ্রেণীতে প্রতি মাইলের ভাড়া ৎ১০ গণ্ডা, মধ্যম শ্রেণীতে প্রতি মাইলের ভাড়া ৎ৭৷৷ গণ্ডা এবং তৃতীয় শ্রেণীতে প্রতি মাইলের ভাড়া ৎ৫ গণ্ডা।

দ্বিতীয় অধ্যায়

অমিশ্র গুণন ও ভাগহার

(ক) গুণন

১। নামতা

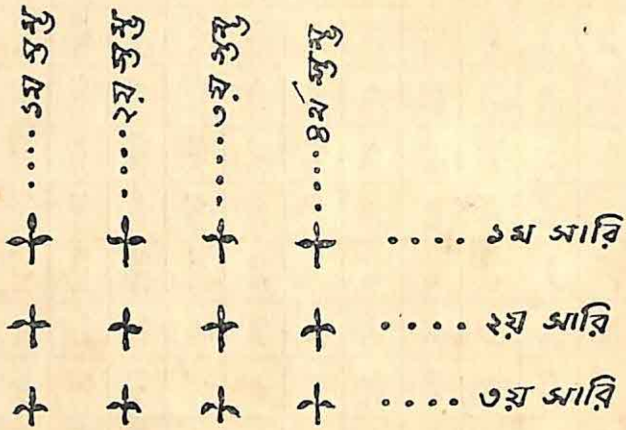
প্রতি সারিতে ১৬টি করিয়া গাছ থাকিলে যে, ৮ সারিতে ১২৮টি গাছ থাকিবে, অথবা প্রতিখানি বেঞ্চিতে ৫ জন করিয়া বসিলে যে, ১২ খানি বেঞ্চিতে ৬০ জন বসিতে পারিবে, এ সকল কথা আজ তোমরা জিজ্ঞাসামাত্র বলিয়া দিতে পার। কেননা, কিছু কিছু নামতা তোমরা আগেই শিখিয়াছ।

যদি জিজ্ঞাসা করি প্রত্যেককে ১১টি করিয়া লিচু দিলে তোমাদের ৪ জনকে দিতে কয়টি লিচুর প্রয়োজন, তোমরা অঙ্ক কষিয়া উত্তর দিতে পার ৪৪টি, কিন্তু হয়ত জিজ্ঞাসামাত্র উত্তর দিতে পার না। কারণ, ১১র নামতা তোমরা শেখ নাই। অঙ্ক তাড়াতাড়ি করিবার জন্য ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যার নামতা মুখস্থ রাখা সুবিধাজনক।

বার দুগুণে চব্বিশ, তিন বারম্ ছত্রিশ, অথবা চার বারম্ আটচল্লিশ। ইহার অর্থ ১২কে ২ বার যোগ করিলে ২৪, ৩ বার যোগ করিলে ৩৬, এবং ৪ বার লইয়া যোগ করিলে, ৪৮ হয়—এ কথা তোমরা জান। ১২কে ২ বার যোগ করাও যা, ১২কে এক এক করিয়া বাড়াইয়া ১২ বাড়াইয়া দেওয়াও তাহাই। এইরূপে ১২কে ১২ বাড়াইয়া দিয়া যে ফল হইল তাহাকে এক এক করিয়া আরও ১২ বাড়াইয়া দিলে ১২কে ৩ বার লওয়া হয়। এইরূপে ১২কে ৪ বার, ৫ বার লইয়া যোগ করিলে কত হয়, তাহাও পাওয়া যাইতে পারে।

তোমাদের সুবিধার জন্য পর পৃষ্ঠার তালিকায় ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যার নামতা দেওয়া গেল। তোমরা ছক-তালিকাটি দেখিয়া সকল নামতাগুলিকে ভাল করিয়া আয়ত্ত করিয়া ফেল। যে স্তম্ভের মাথায় যে অংকটি আছে, সেই স্তম্ভে সেই অঙ্কের নামতা দেওয়া আছে।

	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
এক	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
দুই	২	৪	৬	৮	১০	১২	১৪	১৬	১৮	২০	২২	২৪	২৬	২৮	৩০	৩২	৩৪	৩৬	৩৮	৪০
তিন	৩	৬	৯	১২	১৫	১৮	২১	২৪	২৭	৩০	৩৩	৩৬	৩৯	৪২	৪৫	৪৮	৫১	৫৪	৫৭	৬০
চার	৪	৮	১২	১৬	২০	২৪	২৮	৩২	৩৬	৪০	৪৪	৪৮	৫২	৫৬	৬০	৬৪	৬৮	৭২	৭৬	৮০
পাঁচ	৫	১০	১৫	২০	২৫	৩০	৩৫	৪০	৪৫	৫০	৫৫	৬০	৬৫	৭০	৭৫	৮০	৮৫	৯০	৯৫	১০০
ছয়	৬	১২	১৮	২৪	৩০	৩৬	৪২	৪৮	৫৪	৬০	৬৬	৭২	৭৮	৮৪	৯০	৯৬	১০২	১০৮	১১৪	১২০
সাত	৭	১৪	২১	২৮	৩৫	৪২	৪৯	৫৬	৬৩	৭০	৭৭	৮৪	৯১	৯৮	১০৫	১১২	১১৯	১২৬	১৩৩	১৪০
আট	৮	১৬	২৪	৩২	৪০	৪৮	৫৬	৬৪	৭২	৮০	৮৮	৯৬	১০৪	১১২	১২০	১২৮	১৩৬	১৪৪	১৫২	১৬০
নয়	৯	১৮	২৭	৩৬	৪৫	৫৪	৬৩	৭২	৮১	৯০	৯৯	১০৮	১১৭	১২৬	১৩৫	১৪৪	১৫৩	১৬২	১৭১	১৮০
দশ	১০	২০	৩০	৪০	৫০	৬০	৭০	৮০	৯০	১০০	১১০	১২০	১৩০	১৪০	১৫০	১৬০	১৭০	১৮০	১৯০	২০০



উপরের চিত্রে কয়েকটি চারাগাছ আঁকা আছে। উহাদের সংখ্যা গণনা করিলে দেখিতে পাওয়া যাইবে ১২।

প্রত্যেক সারিতে ৪টি করিয়া ৩ সারিতে মোট গাছের সংখ্যা ৪×৩। আবার গাছগুলিকে ৩টি করিয়া ৪টি স্তম্ভে আছে বলিয়াও ধরা যাইতে পারে। এক্ষেত্রে গাছের সংখ্যা হইল ৩×৪।

অতএব, ৪×৩=৩×৪=১২।

এমনিভাবে প্রত্যেক ক্ষেত্রেই দেখান যাইতে পারে যে, **গুণ্য ও গুণক পরস্পর স্থান পরিবর্তন করিলে গুণফলের কোনরূপ তারতম্য হয় না।** যেমন ৭×৮=৫৬ আবার ৮×৭=৫৬। মনে রাখিও, দুইটি সংখ্যার গুণফল বাহির করিতে হইলে ছোট সংখ্যাটিকে গুণক হিসাবে ব্যবহার করিলে সুবিধা হয়।

প্রশ্নমালা ৪

১। নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর মুখে মুখে দাওঃ—

(ক) কোন শ্রেণীর প্রত্যেক শিশুর পুস্তক খরিদ বাবদ ৯্ টাকা প্রয়োজন হইলে, শ্রেণীতে ১৩ জন ছাত্রের পুস্তক ক্রয় বাবদ কত ব্যয় হইবে?

(খ) সাত দিনে ১ সপ্তাহ। ১৯ সপ্তাহে কয় দিন?

(গ) এক জন লোক প্রতিদিন ৮৲ টাকা উপার্জন করেন। ১৮ দিনে তিনি কত উপার্জন করিবেন?

(ঘ) ১৫ দিনে ১ পক্ষ হয়। ৯ পক্ষে কত দিন?

(ঙ) সুশোভনদের সবজি বাগানে ১৭টি সারি আছে। প্রতি সারিতে ৯টি করিয়া লংকা গাছ লাগান হইয়াছে। বাগানে মোট লংকা গাছের সংখ্যা কত?

(চ) একটি শ্রেণীতে বসিবার জন্য ১৩খানি বেঞ্চ আছে। প্রত্যেক বেঞ্চতে ৬ জন ছাত্র বসিতে পারে। শ্রেণীতে মোট কত ছাত্র বসিতে পারে?

(ছ) ১৪ জন ভিক্ষুককে কিছু আম বিতরণ করা হইল। প্রত্যেক ভিক্ষুক ৮টি করিয়া আম পাইয়া থাকিলে, মোট কত আম বিতরণ করা হইয়াছিল?

(জ) ২০ জন দরিদ্র ব্যক্তি প্রত্যেকে ১০ টাকা করিয়া সাহায্য পাইয়াছেন। তাঁহারা মোট কত টাকা সাহায্য পাইয়াছেন?

২। একটি সভায় ২০ সারিতে লোক বসিয়াছে। প্রতি সারিতে ১৮ জন করিয়া বসিলে সভায় মোট কত লোক বসিয়াছে?

৩। আমি প্রতিদিন ১৪ মাইল করিয়া ১৮ দিন ভ্রমণ করিয়াছি। আমি মোট কত মাইল পথ ভ্রমণ করিয়াছি?

৪। কোন একটি ছাত্রাবাসে প্রতিদিন ১৩ সের চাউল খরচ হয়। ১৯ দিনে ছাত্রাবাসটিতে মোট কত সের চাউল খরচ হইবে?

৫। একটি পুস্তকালয়ে ৭টি আলমারি আছে। প্রত্যেক আলমারিতে ৪টি শেলফ্ আছে। প্রত্যেক শেলফে ১৫খানি করিয়া পুস্তক থাকিলে, পুস্তকালয়ে বইয়ের সংখ্যা কত?

৬। গুণ কর—

(ক) ২৯কে ১৭ দ্বারা ; (খ) ৩৬কে ১৯ দ্বারা ; (গ) ৫৫কে ১৫ দ্বারা ; (ঘ) ৬৭কে ১৪ দ্বারা ; (ঙ) ৬৯কে ১৮ দ্বারা ; (চ) ৯৯কে ১৯ দ্বারা ; (ছ) ৭৬কে ১৩ দ্বারা ; (জ) ৮৯কে ১৭ দ্বারা।

৭। গুণফল নির্ণয় কর—

(১) ৫×৩৭ (২) ১৩×৭৯ (৩) ৫×৯৭

(৪) ১৮×৭৪ (৫) ১৯×৫৭ (৬) ১৭×৮৭

২। ০ দ্বারা গুণন

০র নিজের কোন মূল্য নাই। উহার অর্থ 'একটিও না', 'একবারও না', 'কিছুই না'। কাজেই, কোন সংখ্যাকে ০ দ্বারা গুণ করার অর্থ সংখ্যাটিকে একবারও না নেওয়া। সুতরাং, কোন সংখ্যাকে ০ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল শূন্য হইবে।

আবার, কোন সংখ্যা ×০=০× কোন সংখ্যা। অতএব, শূন্যকে কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ করা হইলেও গুণফল ০ হইবে। তাহা হইলে পাওয়া যাইতেছে যে, **কোন সংখ্যাকে ০ দ্বারা অথবা ০কে কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ করা হইলে গুণফল ০ হয়।** যেমন, ৫×০=০, ৭×০=০, ৫৯৭×০=০ ইত্যাদি।

ইহা সহজেই বুঝা যাইবে যে, ০×০=০

৩। ১০, ১০০০ ইত্যাদি দ্বারা গুণন

শূন্যের নিজের কোন মূল্য নাই সত্য কিন্তু উহা যখন কোন সংখ্যার ডানদিকে বসে তখন উহা সংখ্যাটির মূল্য বাড়াইয়া দেয়। কোন সংখ্যার ডানদিকে একটি শূন্য বসিলে সংখ্যাটি ১০ গুণ হইয়া যায়, সংখ্যার ডানদিকে দুইটি শূন্য বসিলে উহা ১০০ গুণ, তিনটি শূন্য বসিলে সংখ্যাটি ১০০০ গুণ, ইত্যাদি হয়। যেমন, ৫×১০=৫০, ৫৭×১০০ =৫৭০০, ৩৯×১০০০=৩৯০০০ ইত্যাদি।

৪। উৎপাদকের সাহায্যে গুণন

৭কে ৮ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ৫৬ হয়। তোমরা জান ৮এর দুইটি উৎপাদক ৪ ও ২। ৭×৪=২৮, ২৮×২=৫৬। ৭কে ৪ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ২ দ্বারা গুণ করিলেও ঐ একই ফল পাওয়া যায়। আবার যদি ৮=২×২×২ নেওয়া হয়, তবে ৭×২=১৪, ১৪×২ =২৮, ২৮×২=৫৬। এইরূপে দেখান যাইতে পারে যে, কোন সংখ্যাকে অপর কোন সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে যে গুণফল হয়, সংখ্যাটিকে অপর সংখ্যাটির (গুণক) উৎপাদকসমূহ দ্বারা গুণ করিলেও একই গুণফল পাওয়া যায়।

উদাহরণ। ৭৭কে ১৫ দ্বারা উৎপাদক সাহায্যে গুণ কর।

১৫=৫×৩

```
  ৭৭
   ৫
 ----
 ৩৮৫    = ৫এর গুণফল
   ৩
 ----
১১৫৫    =(৫×৩) বা ১৫র গুণফল
```

৫। ১০, ১০০, ১০০০ প্রভৃতির গুণিতক দ্বারা গুণন

উদাহরণ। ২৫×৭০০=কত?

```
  ৭০০    =৭×১০০
   ২৫
    ৭
 -----
  ১৭৫    =৭এর গুণফল
  ১০০
 -----
১৭৫০০    =(৭×১০০) বা ৭০০র গুণফল
```

অনুরূপভাবে কোন সংখ্যাকে ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদির গুণিতক দ্বারা গুণ করিতে হইলে, গুণ্যকে গুণিতকের সাহায্যে গুণ করিয়া গুণফলের ডানদিকে নির্দিষ্ট সংখ্যক শূন্য বসাইয়া ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদির গুণন-ক্রিয়া সম্পাদন করা হয় ও এইভাবে নির্ণেয় গুণফল পাওয়া যায়।

৬। গুণনের সাধারণ প্রণালী

মনে কর ৭কে ৫ দ্বারা গুণ করিতে হইবে। গুণফল ৩৫ ইহা তোমরা জান। এখন ৫=৩+২

```
  ৭       ৭       ৭
  ৫       ৩       ২
 ───,    ───,    ─── ;  ৩৫=২১+১৪।
  ৩৫      ২১      ১৪
```

উপরের প্রণালীতে দেখান হইয়াছে যে, ৭কে ৫ দ্বারা গুণ করিলে যে গুণফল পাওয়া যায়, যে সংখ্যা দুইটির সমষ্টি ৫এর সমান, তাহাদের প্রত্যেকের দ্বারা ৭কে প্রথমভাবে গুণ করিয়া গুণফলগুলির সমষ্টি হইলেও একই ফল হয়।

৩৫৪কে ২৩৬ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

২৩৬=২ শতক + ৩ দশক + ৬ একক = ২০০+৩০+৬। কাজেই ৩৫৪কে ২০০, ৩০ ও ৬ দ্বারা পৃথক পৃথকভাবে গুণ করিয়া এই আংশিক গুণফলগুলির সমষ্টি লইলেই ২৩৬ দ্বারা গুণ করার ফল পাওয়া যাইবে। প্রক্রিয়াটি নীচে দেখান গেলঃ—

```
      ৩৫৪
      ২৩৬
 ──────────
     ২১২৪  =   ৬ দিয়া গুণনের ফল
    ১০৬২০  =  ৩০    ”     ”     ”
    ৭০৮০০  = ২০০    ”     ”     ”
 ──────────
    ৮৩৫৪৪  = ২৩৬    ”     ”     ”
```

সাধারণতঃ ডানদিকের শূন্যগুলি না লিখিয়া প্রক্রিয়াটি নিম্নলিখিত-রূপে লিখিত হয়—

```
  ৩৫৪
  ২৩৬
 -----
 ২১২৪
১০৬২
৭০৮
------
৮৩৫৪৪
```

প্রথম সারিতে একক স্থানীয় ৬ দ্বারা গুণফল লেখা হইয়াছে। দ্বিতীয় সারিতে দশক স্থানীয় ৩ দ্বারা গুণফল এক ঘর বামে সরাইয়া লেখা হইয়াছে। এইরূপ শতক স্থানীয় ও উচ্চতর স্থানীয় সংখ্যা দ্বারা গুণফল-গুলিকে ক্রমান্বয়ে এক এক ঘর বামে সরাইয়া লেখা হইয়া থাকে।

প্রশ্নমালা ৫

১। মুখে মুখে উত্তর দাও—

(ক) ৭৫×০ = কত? (খ) ৭৬৭×০ = কত?

(গ) ০×৯৫৯= কত? (ঘ) ৮৭×১০ = কত?

(ঙ) ৫৬×১০০= কত? (চ) ৩৫৮×১০ = কত?

(ছ) ৩৬৭×১০০= কত? (জ) ২৫×১০০০= কত?

(ঝ) ১৫×৭০ = কত? (ঞ) ৩৯×৩০০ = কত?

(ট) ৩৫×৩০০= কত? (ঠ) ৫০০×৭০০ = কত?

২। একখানি পুস্তকে ১৮৭ পৃষ্ঠা আছে। প্রত্যেক পৃষ্ঠায় ৩৪টি করিয়া সারি থাকিলে পুস্তকখানিতে মোট কতগুলি সারি আছে?

৩। এক মাইলে ৫২৮০ ফুট। ৪৬ মাইলে কত ফুট?

৪। এক বিঘা জমির মূল্য ৫৭৮ টাকা। ২০৯ বিঘা জমির মূল্য কত?

৫। যদি একখানি রেলগাড়ি ৪৯০ মণ ওজন বহিতে পারে, তবে এরূপ ৭০৮ খানা গাড়ি কত মণ ওজন বহিতে পারিবে?

৬। প্রত্যেক দরিদ্র ব্যক্তিকে গৃহ-নির্মাণ বাবদ ৯০৮ টাকা করিয়া দিলে, ১০০৯ জন দরিদ্র ব্যক্তিকে দিতে কত টাকা প্রয়োজন?

৭। ১৯৪১ খ্রীস্টাব্দের গণনানুযায়ী মুর্শিদাবাদ জেলায় প্রতি বর্গমাইলে গড়ে ৭৯৫ জন লোকের বাস ছিল। মুর্শিদাবাদের আয়তন ২০৬৩ বর্গমাইল হইলে, ঐ বৎসর মুর্শিদাবাদের লোক-সংখ্যা কত ছিল?

৮। গুণফল নির্ণয় কর—

(১) ৭৯২×৪৭ (২) ৮৮৯×৯৮

(৩) ৯৯৯×৯৯ (৪) ৫০৬×৬৯

(৫) ৭০৮×৮০ (৬) ৭০৩৯×৫৩৮

(৭) ৮০০৬×৬০৯ (৮) ৫৮০০×৯৭০০

(৯) ৮৫৪×৯০৯ (১০) ৯৫৮৭৯×৯৮৬৫৭

(১১) ৭০৬৩৯×৯৮০০৯ (১২) ৪৭৯৮২৫×৫৯৭৩৮

৯। উৎপাদকের সাহায্যে গুণ কর—

(ক) ৯৫৯ × ১২০ (খ) ৭৮৯ × ২১৬ (গ) ৫২৯৮ × ২১৪

১০। ধারাবাহিক গুণফল বাহির কর—

(১) ১৫×১৭×১৯ (২) ২৮ × ২৯ × ৩৭ (৩) ৫৯ × ৯৮ × ৬৯

১১। নিম্নলিখিত গুণ অংকগুলিতে তারকা-চিহ্নিত স্থানের অংকগুলি নির্ণয় কর:—

(ক)

```
  ৪*৩*৮*
       ×৮
---------
 ৩*৬*২৪০
```

(খ)

```
     ৩৫৯৭
      ***
---------
    **৭৯১
   *****
  *****
---------
 ****৫৪১
```

১২। একটি গুণ অঙ্কে গুণ্যটি ৯৯৯, এবং গুণফলের ডানদিকের শেষ তিন অঙ্ক ১৯৩ ; অন্যান্য অঙ্কগুলি মুছিয়া গিয়াছে। সম্পূর্ণ গুণনটি উদ্ধার কর।

১৩। একখানি বই কোন এক সংস্করণে ২০৮৯ কপি ছাপান হইল। যদি বইখানিতে ৭৯৮ পৃষ্ঠা থাকে, তবে বইখানির এই সংস্করণে মোট কত পৃষ্ঠা ছাপা হইল?

১৪। একজন গ্রন্থকার সপ্তাহে মোট ৭০৩৭০টি শব্দ লিখিলেন। সোম ও মঙ্গলবার প্রত্যহ তিনি ৩৯৮টি শব্দ লিখিলেন। বুধ-বৃহস্পতি-শুক্র ও শনিবারে প্রত্যহ ১৩০৪৯টি শব্দ লিখিলেন। গ্রন্থকার রবিবার দিন কত শব্দ লিখিয়াছিলেন?

১৫। জলপাইগুড়ি জেলায় দুইটি মহকুমা। জলপাইগুড়ি সদর ও আলিপুর। জলপাইগুড়ি সদর ১৪১০ বর্গমাইল ও আলিপুর মহকুমা ১০৭৮ বর্গমাইল। জলপাইগুড়ি সদর ও আলিপুর মহকুমায় প্রতি বর্গমাইলে লোক-সংখ্যা যথাক্রমে ৩৭২ ও ২৯৭। কোন্ মহকুমায় লোক-সংখ্যা অধিক ও কত অধিক?

১৬। একটি ভাগ অঙ্কের ভাজক ২৬৮, ভাগফল ২১৬ ও অবশিষ্ট ৮। ভাজ্য কত?

(খ) ভাগহার

২। ভাগের সাধারণ প্রণালী

তোমরা দুই অঙ্ক-বিশিষ্ট ভাজক দ্বারা ভাগ করিতে শিখিয়াছ। **নীচে যে-কোন সংখ্যক অঙ্ক-বিশিষ্ট ভাজক দ্বারা কিরূপে ভাগ করিতে হয়** তাহা উদাহরণ সাহায্যে বুঝান হইতেছে।

উদাহরণ। ১১২৪৫৬কে ৩২৯ দ্বারা ভাগ কর।

ভাজকে তিনটি অঙ্ক আছে। ভাজ্যের বাম দিক হইতে তিনটি অঙ্ক লইলে (অঙ্ক তিনটি পর পর হইবে) ১১২ পাওয়া যায়। কিন্তু ১১২, ৩২৯ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। কাজেই, ভাজ্যের বাম দিক হইতে

আরও একটি অধিক অঙ্ক অর্থাৎ (৩+১) বা ৪টি অঙ্ক গণিয়া ৪র্থ অঙ্কের ডানদিকে একটি কমা (,) বসাইলে ভাজ্যটি হয়

১১২৪,৫৬=১১২৪ শতক+৫ দশক+৬ একক।

```
৩২৯ ) ১১২৪,৫৬ ( ৩ শতক
       ৯৮৭
      ──────
       ১৩৭ শতক
         ৫ দশক
      ──────
      ১৩৭৫ দশক ( ৪ দশক
      ১৩১৬
      ──────
        ৫৯ দশক
         ৬ একক
      ──────
       ৫৯৬ একক ( ১ একক
       ৩২৯
      ──────
       ২৬৭ একক
```

সুতরাং ভাগফল=৩ শতক ৪ দশক ১ একক

=৩৪১

এবং ভাগশেষ=২৬৭

অঙ্কটিকে সংক্ষেপে নিম্নলিখিত উপায়ে লেখা যায়ঃ—

```
        ..৩৪১
     ────────
৩২৯ ) ১১২৪৫৬
       ৯৮৭
     ────────
       ১৩৭৫
       ১৩১৬
     ────────
         ৫৯৬
         ৩২৯
     ────────
         ২৬৭
```

নিয়ম। ভাজকে যতটি অঙ্ক আছে ভাজ্যের বাম দিক হইতে সেই কয়টি অঙ্ক নেওয়ার পর যদি দেখা যায় যে, ভাজ্যের ঐ অংশটুকু ভাজক

দ্বারা বিভাজ্য, তবে ঐ অংশকে ভাগ করিতে হইবে। কিন্তু যদি ভাজ্যের ঐ অংশ ভাজক অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর হয় তবে ভাজ্য হইতে পরবর্তী আরও একটি অঙ্ক লইয়া ভাগ করিতে হইবে। ভাগ করিয়া যে ফল হইবে উহা, ভাজ্যের যে অঙ্ক পর্যন্ত ভাগ করা হইবে, সেই অঙ্কের মাথায় লিখিতে হইবে। এই ভাগ-ক্রিয়ার ফলে যে অবশিষ্ট পাওয়া যাইবে উহার ডানদিকে ভাজ্যের পরবর্তী অঙ্কটি বসাইয়া ভাগ করিতে হইবে। ভাগফল, যে অঙ্কটি ভাজ্য হইতে নামাইয়া আনা হইয়াছে, তাহার মাথায় লিখিতে হইবে ও এইরূপে, অগ্রসর হইতে হইবে।

উপরের ভাগটিতে ভাজকের অঙ্ক-সংখ্যা তিন। সেই অনুযায়ী ভাজ্যের বাম দিক হইতে তিনটি অঙ্ক লইলে ১১২ লইতে হয়। কিন্তু ১১২ ভাজক অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। কাজেই, ভাজ্যের পরবর্তী অঙ্ক ৪ লইলে ভাজ্যের যে অংশটি লওয়া হয় উহা হইল ১১২৪। ১১২৪-এর মধ্যে ৩২৯ তিন বার যায়, অবশিষ্ট থাকে ১৩৭। ভাগফল ৩কে ৪এর মাথায় লেখা হইয়াছে। ভাগশেষ ১৩৭এর ডানদিকে ভাজ্যের পরবর্তী অঙ্ক ৫ নামাইয়া ভাগ করার ফলে যে ভাগফল হইল, উহাকে ৫ এর মাথায় লেখা হইয়াছে ও এইরূপে অগ্রসর হওয়া গিয়াছে।

প্রশ্নমালা ৬

১। ৭৬৭২৬ টাকা ৩৩৮ জনের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করিয়া দিলে প্রত্যেকে কত করিয়া পাইবে?

২। একটি থলিতে ৩৫৭ টাকা ধরিলে ৭২৪৭১ টাকা রাখিতে কয়টি থলির আবশ্যক হইবে?

৩। ৭৫৩১৮ মাইল রাস্তা প্রস্তুত করিতে ২৪৬৭৪১৭৬৮ টাকা খরচ হইলে প্রতি মাইল রাস্তা প্রস্তুত করিতে কত খরচ হইবে?

৪। একটি দেওয়াল প্রস্তুত করিতে ৫৮৩৭০০খানি ইটের প্রয়োজন হইল। প্রতি সারিতে ৩২৫খানি ইট থাকিলে, দেওয়ালে ইটের কয়টি সারি আছে?

৫। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ১৪৭৪৬০ টাকা। ঐ ব্যক্তির দৈনিক আয় কত? (১ বৎসর=৩৬৫ দিন)

৬। ৩৪৬২৫০ হইতে ৬২৫ কত বার বিয়োগ করা যায়?

৭। কোন্ সংখ্যাকে ৯৯৯ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ১৮২৮১৭ হয়?

৮। ভাজক ৮৮২, ভাজ্য ৮৯৫৪৩। ভাগফল ও ভাগশেষ কত?

৯। কিছুসংখ্যক বালক মোট ২৪৩২০ তার সুতা কাটিয়াছে। প্রত্যেকে ৬৪০ তার সুতা কাটিয়া থাকিলে, বালকের সংখ্যা কত?

১০। একখানি জাহাজ প্রতিদিন ৩২৫ মাইল যায়। ২৮২৭৫ মাইল পথ যাইতে জাহাজখানির কয় দিন লাগিবে?

১১। নিম্নলিখিত ভাগক্রিয়াগুলি সম্পন্ন কর:—

(ক) ৫৬২৪৬৪÷৩২৪ (খ) ২৭১২০৯৬÷৪৩৮

(গ) ২০৭০৯৬৬÷২৫৮ (ঘ) ৩১৯৯৮৭৮÷৫৯৪

(ঙ) ২৭০৩০০৯÷৪৪৭ (চ) ২৪৩১৪৮৫÷৮৩৭

(ছ) ১৮৭২৭২০÷২১৬ (জ) ২০৫৩৯০০÷৮৩৪

(ঝ) ১০১৮৫৮৪÷১০৩২ (ঞ) ৩৫২৩১৭৪÷৬০০২

(ট) ১৫৬১০÷১০০০ (ঠ) ১৬৩৮৪÷৫০০

(ড) ৩৭৯২১৬÷২১৬ (ঢ) ৪৯০০৫৪÷২৯৮

(ণ) ৭৮০৫৩÷৪০৯

১২। নিম্নলিখিত ভাগ অঙ্কগুলিতে লুপ্ত অঙ্কগুলি নির্ণয় কর:—

(ক)
```
          . . * ৩
        ---------
২৪* )   * * * ৭
          ২ * *
        ---------
            * * *
            * * *
        ---------
                ২
```

(খ)
```
              * * *
          -----------
২ * ৫ )   ৭ * * * ০
          * * *
          -----------
            ৭ * *
            * * *
          ...........
              ৯ * ০
              * ৪ *
```

১৩। ১৫৫খানি বস্তার প্রতিখানিতে ২০৮টি আম আছে। যদি আমগুলিকে ১২৪ জন বালক-বালিকার মধ্যে সমানভাবে ভাগ করিয়া দেওয়া হয়, তবে প্রত্যেকে কয়টি করিয়া আম পাইবে?

১৪। একখানি পুস্তকের প্রতি পৃষ্ঠায় ৩৬টি লাইন ধরে। প্রতি লাইনে ১১টি শব্দ থাকিবে। ৬২১৭২টি শব্দ পুস্তকখানির কত পৃষ্ঠায় ধরিবে?

১৫। ১৫৯০ ও ১৩২৫এর সমষ্টিতে উহাদের অন্তর কত বার আছে?

১৬। প্রতি বাড়িতে গড়ে ৩৪ জন করিয়া একটি শহরের কিছুসংখ্যক বাড়িতে ২৫২৬২ জন ও প্রতি বাড়িতে ২৯ জন করিয়া অবশিষ্ট বাড়িগুলিতে মোট ৩৫৯৬ জন লোক বাস করে। শহরটিতে বাড়ির সংখ্যা কত?

২। উৎপাদকের সাহায্যে ভাগহার

(ক) উৎপাদক

তোমরা জান যে, দুইটি সংখ্যা যদি এমন হয় যে একটিকে অপরটি দ্বারা ভাগ করিলে নিঃশেষে মিলিয়া যায়, তাহা হইলে ছোট সংখ্যাটিকে বড়টির উৎপাদক কহে। একটি সংখ্যা যদি অপর কতকগুলি সংখ্যার প্রত্যেকটি দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয়, তবে এই সংখ্যাগুলির প্রত্যেকটিই পূর্ববর্তী সংখ্যাটির উৎপাদক। যেমন ৬ সংখ্যাটি ৩ ও ২ ইহাদের প্রত্যেকের দ্বারাই সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য। কাজেই, ৩ ও ২, ৬এর উৎপাদক। উৎপাদকের অপর নাম গুণনীয়ক।

(খ) কোন সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা ও অপর সংখ্যাটির উৎপাদকগুলির দ্বারা ভাগ হার

৪৮÷৬=৮। আবার, ৪৮÷২=২৪, ২৪÷৩=৮।

৪৮কে ৬ দ্বারা ভাগ করিয়া যে ভাগফল পাওয়া গেল, ৬এর উৎপাদক ২ ও ৩ দ্বারা সংখ্যাটিকে পর পর ভাগ করিলেও ভাগফল একই হইল। উভয় ক্ষেত্রেই ফল ৮। এইরূপে দেখান যাইতে পারে যে,

কোন সংখ্যাকে অপর কোন সংখ্যা দ্বারা সমগ্রভাবে ভাগ করিলে যে ভাগফল পাওয়া যায়, সংখ্যাটিকে অপর সংখ্যাটির উৎপাদকগুলি দ্বারা পর পর ভাগ করিলেও ভাগফল একই হয়।

(গ) সাধারণ প্রণালী

উদাহরণ ১। ২৩৯টি কাঠিকে প্রথমত দুইটি দুইটি লইয়া আটি বাঁধা গেল। পরে এই আটিগুলির তিন তিনটি লইয়া অপেক্ষাকৃত বড় আটি ও পরিশেষে এই অপেক্ষাকৃত বড় আটিগুলির পাঁচ পাঁচটি লইয়া আরও বড় আটি বাঁধা গেল। প্রত্যেক আটিতে মোট কয়টি কাঠি হইল? আটির সংখ্যা কত হইল ও কয়টি কাঠি অবাঁধা বা অবশিষ্ট রহিল?

১ম বাঁধা আটিগুলির প্রত্যেকটিতে ২ খানা করিয়া কাঠি লওয়া হইল। কাজেই এবারে—

২) ২৩৯
 ১১৯ . . . ১

আটির সংখ্যা হইল ১১৯ ও অবশিষ্ট থাকিল ১ খানি কাঠি।

২য় বার বাঁধা আটিগুলির প্রত্যেকটিতে ১ম বার বাঁধা আটির ৩টি লওয়া হইল। কাজেই এবারে—

৩) ১১৯
 ৩৯ . . . ২

আটির সংখ্যা হইল ৩৯, অবশিষ্ট থাকিল ১ম বারের ২ আটি অর্থাৎ ২টি ২ বা (২×২) খানি কাঠি। আর প্রতি আটিতে থাকিল (২×৩) কাঠি।

৩য় বার বাঁধা আটিগুলির প্রত্যেকটিতে ২য় বার বাঁধা আটির ৫টি করিয়া লওয়া হইল। সুতরাং এক্ষণে—

৫) ৩৯
 ৭ . . . ৪

আটির সংখ্যা হইল ৭, অবশিষ্ট থাকিল ২য় বারের আটির ৪টি।

অবশিষ্ট আটি ৪টির কাঠির সংখ্যা=৪×৩×২। আর প্রতি আটিতে থাকিল (২×৩×৫)টি কাঠি।

অতএব, প্রতি আটির কাঠির সংখ্যা = ২×৩×৫=৩০

আটির সংখ্যা = ৭

এবং অবশিষ্ট কাঠির সংখ্যা = ১+২×২+৪×৩×২

= ১+৪+২৪

= ২৯

আবার, প্রতি আটিতে ৬০টি কাঠি থাকিলে আটি ও অবশিষ্ট কাঠির সংখ্যা নিম্নরূপে পাওয়া যায়

```
     ·০৭
   ______
৩০)২৩৯
   ২১০
   ______
    ২৯
```

উপরোক্ত উদাহরণটি হইতে দেখা গেল যে, কোন সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল ও ভাগশেষ পাওয়া যায়, ঐ সংখ্যাকে অপর সংখ্যাটির উৎপাদকগুলি দ্বারা ধারাবাহিকভাবে ভাগ করিলেও একই ভাগফল ও ভাগশেষ পাওয়া যায়। উৎপাদকের সাহায্যে ভাগ প্রক্রিয়ায় ভাগশেষটি নিম্নোক্ত উপায়ে পাওয়া গিয়াছেঃ—

অবশিষ্ট = প্রথম ভাগশেষ + দ্বিতীয় ভাগশেষ × প্রথম ভাজক + তৃতীয় ভাগশেষ × প্রথম ভাজক × দ্বিতীয় ভাজক।

উদাহরণ ২। ১০৫৭৭ কে ২১০ দ্বারা উৎপাদক সাহায্যে ভাগ কর।

২১০=২×৩×৫×৭

```
২ | ১ ০ ৫ ৭ ৭
  ___________
৩ |   ৫ ২ ৮ ৮ ...... ১
  ___________
৫ |   ১ ৭ ৬ ২ ...... ২
  ___________
৭ |     ৩ ৫ ২ ...... ২
  ___________
          ৫ ০ ...... ২
```

অতএব, ভাগফল = ৫০

ও ভাগশেষ = ১+২টি ২+২টি (২×৩) + ২টি (২×৩×৫)

= ১+২×২+২×২×৩+২×২×৩×৫

= ১+৪+১২+৬০

= ৭৭

উদাহরণ ৩। টা. ৭৫৮॥/৭ পাইকে ৫৪ দ্বারা উৎপাদক সাহায্যে ভাগ কর।

৫৪ = ২×৩×৩×৩

২ | ৭৫৮॥/৭ পাই
৩ | ৩৭৯।৯ ...... ১ পাই
৩ | ১২৬।√১১ ...... ০ পাই
৩ | ৪২√৩ ...... ২ পাই
১৪৲৯ পাই

ভাগফল = ১৪৲৯ পাই

ভাগশেষ = (১+০×২+২×২×৩+০) পাই

= (১+০+১২+০) পাই

= ১৩ পাই

= /১ পাই

প্রশ্নমালা ৭

১। ২৭০ খানা কাঠিকে প্রথমে দুই দুইখানা করিয়া লইয়া আটি বাঁধা গেল। পরে প্রথম বাঁধা আটির পাঁচ পাঁচটি লইয়া এক একটি আটি করা হইল। প্রত্যেক বারের আটির সংখ্যা নির্ণয় কর।

বড় আটিগুলির প্রতিটিতে কয়খানা করিয়া কাঠি থাকিল?

২। ধারাবাহিকভাবে ভাগ কর—

(ক) ৬৪০৯২কে ৭ ও ১২ দ্বারা

(খ) ৯৩৩৬৬কে ৬, ৭ ও ৯ দ্বারা

(গ) ৩৩৮৫৬কে ২, ৪ ও ২৩ দ্বারা

(ঘ) ৬৬১৫কে ৫, ৭ ও ৯ দ্বারা

৩। উৎপাদকের সাহায্যে ভাগ কর—

(ক) ১১৩৪কে ৪২ দ্বারা (খ) ২৮৩৫কে ১৮৯ দ্বারা

(গ) ৩০৮০কে ১১০ দ্বারা (ঘ) ২২৯৫কে ১৩৫ দ্বারা

৪। ৩২৪২টি টাকা প্রথমে পনরটি পনরটি করিয়া এক একটি থলিতে রাখা হইল। পরে এই থলির কুড়িটি কুড়িটি লইয়া অপর কতকগুলি থলিতে ভরা হইল। আবার পরের এই থলিগুলির চব্বিশটি চব্বিশটি লইয়া আরও বড় থলিতে রাখা হইল। প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় প্রকারের থলির সংখ্যা নির্ণয় কর।

মোট কয়টি টাকা থলির বাহিরে থাকিল?

তৃতীয় প্রকার থলির এক একটিতে কত টাকা রহিল?

৫। গুণনীয়ক সাহায্যে ভাগ করিয়া ভাগফল ও ভাগশেষ নির্ণয় কর—

(ক) ৮৪৫৩কে ১৪৪ দ্বারা

(খ) ৬৭৮৯কে ২৫৬ দ্বারা

(গ) ২৫৩৭৮৯কে ৫০৪ দ্বারা (৩ পঙ্‌ক্তিতে কর)

(ঘ) ৫৬০২৩১কে ৩১৫ দ্বারা

(ঙ) ৩৪৬৭৯৮৬৪কে ১১৫৫ দ্বারা (৪ পঙ্‌ক্তিতে কর)

(চ) ৯৭৭৯৬১কে ৮৬৪ দ্বারা

(ছ) ৮৯৩৫৪÷২০২৫

(জ) ৫১৩০৮৪÷৯৪৫

(ঝ) টা. ৩২৭৫৷৴৯ পাই ÷ ৬০

(ঞ) টা. ৫৮২৪৸৴৪ পাই ÷ ২৬০

(ট) মণ ৫০৬৭।৬৷৷÷৫০৪

(ঠ) ২২০ গজ ২ ফুট ১০ ইঞ্চি ÷ ৬৪

৬। নিম্নলিখিত ভাগ অংকগুলিতে তারকা-চিহ্নিত স্থানগুলির অংক নির্ণয় কর—

(ক)

৮	৪ * ৩ *	
	* ৭৯	... ১

(খ)

*	* * ৭	
৩	২ * ৯	... ১
	৬ *	... *

(গ)

৮	* * * *	
৫	* * * ১	... ৭
৭	* ১৬	... *
	* *	... ৬

৭। কোন সংখ্যাকে ৭, ৯ ও ১১ দ্বারা ভাগ করায় অবশিষ্ট রহিল যথাক্রমে ৬, ৭ ও ৮। সংখ্যাটিকে ৬৯৩ দ্বারা ভাগ করিলে কত অবশিষ্ট থাকিবে?

৮। কোন সংখ্যাকে ৮, ৭ ও ৫ দ্বারা ভাগ করিলে যথাক্রমে ৬, ৫ ও ৪ ভাগশেষ থাকে। সংখ্যাটিকে ১৪ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগশেষ কত থাকিবে?

তৃতীয় অধ্যায়

কঠিনতর সংখ্যা সংযোজন

১। যোগ ও বিয়োগ চিহ্ন দ্বারা যুক্ত সংখ্যার রাশিমালা

মনে কর, বার হইতে তিন বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলের সহিত দুই যোগ করিয়া যোগফল হইতে এক বিয়োগ করিলে কত হয় তাহা বাহির করিতে হইবে। রাশিমালাকে অঙ্কে লিখিলে উহা নিম্নরূপ হইবেঃ—

১২−৩+২−১

উহাকে নিম্নলিখিতরূপে সরল করা হয়ঃ—

১২−৩+২−১
=৯+২−১
=১১−১
=১০

তোমরা জান যে, যে সংখ্যার পূর্বে '+' চিহ্ন বা যে সংখ্যার পূর্বে কোন চিহ্ন থাকে না, তাহাকে ধন-সংখ্যা এবং যে সংখ্যার পূর্বে '−' চিহ্ন থাকে, তাহাকে ঋণ-সংখ্যা বলে। প্রদত্ত রাশিমালায় ১২ ও ২ ধন-সংখ্যা এবং ৩ ও ১ ঋণ-সংখ্যা। রাশিমালায় প্রদত্ত ধন-সংখ্যাগুলির যোগফল =১২+২=১৪ এবং ঋণ-সংখ্যাগুলির যোগফল =৩+১=৪। ধন-সংখ্যাগুলির যোগফল হইতে ঋণ-সংখ্যাগুলির যোগফল বিয়োগ করিলে ফল হয় (১৪−৪) অথবা ১০।

কাজেই দেখা যাইতেছে যে, রাশিমালাটিকে উভয় প্রণালীতে সরল করিয়া একই ফল পাওয়া গেল। সর্বক্ষেত্রেই ইহা দেখান যাইতে পারে যে, কোন রাশিমালার সংখ্যাগুলি যদি কেবলমাত্র '+' ও '−' চিহ্ন সম্বলিত হয়, তবে রাশিমালায় প্রদত্ত ধন-সংখ্যাগুলির সমষ্টি হইতে ঋণ-সংখ্যাগুলির সমষ্টি বিয়োগ করিলে রাশিমালার সরলীকৃত ফল পাওয়া যায়।

২। গুণন ও ভাগ চিহ্ন সম্বলিত রাশিমালা

ধরা যাউক, ২৪কে ২ দ্বারা ভাগ করিয়া, ভাগফলকে ৬ দ্বারা গুণ করিয়া, গুণফলকে ৩ দ্বারা ভাগ করিয়া, ভাগফলকে ২ দ্বারা গুণ করিলে. গুণফল কত হয় তাহা নির্ণয় করিতে হইবে। ইহা দ্বারা প্রদত্ত রাশিমালাটি নিম্নরূপ হইবেঃ—

২৪÷২×৬÷৩×২

অতএব ২৪÷২×৬÷৩×২
=১২×৬÷২×২
=৭২÷৩×২
=২৪×২
=৪৮

পূর্বোক্ত সরল অঙ্কটিকে যে বিভিন্ন উপায়ে করা যাইতে পারে নিম্নে তাহা দেখান যাইতেছেঃ

(১)	(২)	(৩)
২৪÷২×৬÷৩×২	২৪÷২×৬÷৩×২	২৪÷২×৬÷৩×২
=১২×৬÷৩×২	=১২×২×২	=২৪×৬×২÷২÷৩
=৭২÷৩×২	=৪৮	=২৮৮÷২÷৩
=২৪×২		=১৪৪÷৩
=৪৮		=৪৮

এইরূপে দেখান যাইতে পারে যে, কোন রাশিমালার সংখ্যাগুলি যদি কেবলমাত্র গুণন ও ভাগ চিহ্ন দ্বারা পরস্পরের সহিত সংযুক্ত থাকে, তবে ঐ রাশিমালাকে নিম্নলিখিত উপায়গুলির যে-কোন একটি অবলম্বনে সরল করা যায়ঃ—

(ক) প্রতি পংক্তিতে বাম দিক হইতে আরম্ভ করিয়া দুইটি সংখ্যার কাজ করিতে হইবে ও এইরূপে পর পর পংক্তিগুলিতে কাজ করিয়া অঙ্কটি কষিতে হইবে।

(খ) প্রতি পংক্তিতে পর পর ভাগের কাজ করিয়া পরে গুণনের কাজ করিতে পারা যায়।

(গ) প্রথম সংখ্যাটিকে রাশিমালার গুণন-চিহ্নযুক্ত অপর সংখ্যা বা সংখ্যাসমূহ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ভাগ-চিহ্নযুক্ত সংখ্যা বা সংখ্যা-সমূহ দ্বারা পর পর ভাগ করিয়া অংক করিতে পারা যায়।

যেখানে যে নিয়মটি সহজ তাহা সেখানে প্রয়োগ করিবে।

৩। চারি চিহ্ন সম্বলিত রাশিমালা

২৪কে ২ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফল হইতে ৯ বিয়োগ করিয়া বিয়োগ-ফলের সহিত ৫ ও ৩এর গুণফল যোগ করিয়া যোগফলের সহিত ২ যোগ করিলে কত হয়. তাহা নির্ণয় করিতে হইবে। ইহা দ্বারা প্রদত্ত রাশিমালা নিম্নরূপ হইবেঃ—

$$২৪÷২-৯+৫×৩+২$$

উক্ত রাশিমালাকে নিম্নলিখিতরূপে সরল করিতে পারা যায়ঃ—

$$২৪÷২-৯+৫×৩+২$$
$$=১২-৯+১৫+২$$
$$=২৯-৯=২০$$

এইরূপে কোন রাশিমালা '+' '–' '×' ও '÷' চিহ্ন সম্বলিত থাকিলে প্রথমত ভাগ ও গুণনের কাজ নিয়মমত করিতে হইবে। পরে যোগ ও বিয়োগএর কাজ করিবে। যে-কোন তিনটি চিহ্ন দ্বারা সংযুক্ত সংখ্যা-সমূহের রাশিমালা সরল করিতেও প্রথমে ভাগ অথবা গুণন ও পরে অপর দুই চিহ্নযুক্ত সংখ্যার কাজ করিবে।

উদাহরণ ১। ২৪÷৮×৩+১১-৩×৫+২×১২÷৬+৯ = কত?

$$২৪÷৮×৩+১১-৩×৫+২×১২÷৬+৯$$
$$=৩×৩+১১-১৫+২×২+৯$$
$$=৯+১১-১৫+৪+৯$$
$$=৯+১১+৪+৯-১৫$$
$$=৩৩-১৫$$
$$=১৮ \text{ উত্তর}$$

উদাহরণ ২। ৯÷১২×৪+১৬×৪÷৮−৩৫÷৭০×২−১২÷৩÷৪ = কত?

প্রদত্ত রাশিমালা—

=৯×৪÷১২+৬৪÷৮−৩৫×২÷৭০−৪÷৪
=৩৬÷১২+৮−৭০÷৭০−১
=৩+৮−১−১
=১১−২
=৯ উত্তর

প্রশ্নমালা ৮

১। নিম্নলিখিতগুলিকে রাশিমালায় প্রকাশ কর:—

ক) ১৪ হইতে ৪ বিয়োগ দিয়া বিয়োগফলের সহিত ৫ যোগ করিয়া যোগফলের সহিত ৩ যোগ করিতে হইবে।

(খ) ১২তে ৩ দিয়া গুণ করিয়া ৪ দিয়া ভাগ করিতে হইবে।

(গ) ২৫কে ৫ দিয়া ভাগ করিয়া ভাগফলকে ২ দিয়া গুণ করিয়া উহা হইতে ৩ ও ২এর গুণফল বিয়োগ করিতে হইবে।

(ঘ) ১৫কে ৩ দ্বারা ভাগ করিয়া ৫ দ্বারা গুণ করিয়া উহার সহিত ৩৫কে ৫ দিয়া ভাগ করিয়া ২ দ্বারা গুণ করিলে যে ফল হয় তাহা যোগ করিতে হইবে।

২। সরল কর—

(ক) ১৭−৩০+২৩−৫ (খ) ২৯−৪০+১৫−৪

(গ) ২৪÷৬×২−৩×২+৩

(ঘ) ১৭÷৫১×৩+২৮÷১১২×২×২−৮÷৪÷২

(ঙ) ৫১২×২৪৩−৮×৯×১২×২৮÷৪২×১৫

(চ) ১৭১÷৯×২+৪÷১২×৬−১৮÷৩÷৩

(ছ) ৯৮÷৩৯২×৮+৩৬÷১২÷৩−১৩÷১৩×৩

(জ) ১৭÷১০২÷২×৪×৩×৩−২৫÷৫÷৫−৩৬÷১৮×২+৫
÷৫×২+৩

৪। বন্ধনীর ব্যবহার

মনে কর, ১২ হইতে ৮ ও ৩এর যোগফল বিয়োগ করিতে হইবে। রাশিমালাটিকে অঙ্কে লিখিলে, ৮ ও ৩এর যোগফলকে সমগ্র-ভাবে ১২ হইতে বিয়োগ করা হইতেছে, এরূপ দেখাইতে হইবে। ৮ ও ৩ কে (৮+৩) এরূপভাবে লিখিয়া উহাদের সমষ্টির সমগ্রতা বুঝান যাইতে পারে। অতএব প্রদত্ত রাশিমালাকে নিম্নরূপভাবে লেখা যায়ঃ—

১২−(৮+৩)

পূর্বোক্ত রাশিমালাকে নিম্নলিখিতরূপে সরল করিতে হইবেঃ—

১২−(৮+৩)
=১২−১১
=১

( ) চিহ্নটিকে প্রথম বন্ধনী বা লঘুবন্ধনী কহে।

আবার মনে কর, ৩ হইতে ১ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ৪ হইতে বিয়োগ করিয়া যে ফল হইবে, তাহা দ্বারা ৮কে ভাগ করিতে হইবে। ৩ হইতে ১ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফল ৪ হইতে বিয়োগ করিতে হইলে উহা নিম্নরূপে লেখা যায়ঃ—

৪−(৩−১)

এক্ষণে, উপরে লিখিত রাশিমালা দ্বারা ৮কে ভাগ করা হইতেছে দেখাইতে হইবে। রাশিমালাটির সমগ্রতা বুঝাইয়া ভাগ প্রক্রিয়াটিকে নিম্নোক্ত-ভাবে লেখা যায়ঃ—

৮÷{৪−(৩−১)}

উহাকে সরল করা হইলে—

প্রদত্ত রাশিমালা—

= ৮ ÷ {৪ − ২}

= ৮ ÷ ২

= ৪

{ } চিহ্নটিকে দ্বিতীয় বা ধনুর্বন্ধনী বলে। চিহ্নটিকে প্রথম বন্ধনী ব্যবহৃত হইবার পর পুনরায় আবশ্যকবোধে ব্যবহার করা হয় বলিয়া দ্বিতীয় বন্ধনী বলা হয়।

এক্ষণে মনে কর, ৩ ও ২ যোগ করিয়া যোগফল দ্বারা ১৫কে ভাগ করিয়া ভাগফল ১৭ হইতে বিয়োগ করিলে যে ফল হইবে তাহাকে ৭ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। ৩ ও ২এর সমষ্টি দ্বারা ১৫কে ভাগ করিলে উহা নিম্নলিখিতরূপে দেখান যায়ঃ—

১৫ ÷ (২ + ২)

উপরের রাশিমালাকে সমগ্রভাবে ১৭ হইতে বিয়োগ করিতে হইলে, উহা নিম্নরূপে দেখান যাইতে পারেঃ—

১৭ − {১৫ ÷ (৩ + ২)}

এই রাশিমালাকে আবার ৭ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। উহা নিম্নরূপে দেখান যায়ঃ—

[১৭ − {১৫ ÷ (৩ + ২)}] ÷ ৭

[১৭ − {১৫ ÷ (৩ + ২)}] ÷ ৭

= [১৭ − {১৫ ÷ ৫}] ÷ ৭

= [১৭ − ৩] ÷ ৭

= ১৪ ÷ ৭

= ২

[ ] চিহ্নটিকে গুরুবন্ধনী অথবা তৃতীয় বন্ধনী কহে।

—— চিহ্নটিকে রেখা-বন্ধনী বলে। ইহাকে সংখ্যাসমূহের মাথায় স্থাপন করা হয় ও ইহা প্রথম বন্ধনীর মধ্যে বসে।

পূর্বের উদাহরণগুলি হইতে তোমরা দেখিয়াছ যে, কোন বন্ধনীর অন্তর্গত সংখ্যাসমূহকে একটি সংখ্যার ন্যায় মনে করা হয়। বন্ধনীর ভিতর বন্ধনী ক্রমান্বয়ে [{ (——) }] এইরূপে ব্যবহার করিতে হয়। ভিতরের বন্ধনীর কাজ সর্বপ্রথম করিয়া বাহিরের বন্ধনীর কাজ ক্রমান্বয়ে করিতে হয়।

আর একটি কথা মনে রাখিও—বন্ধনীর পূর্ব্বে কোন চিহ্নবিহীন সংখ্যা থাকিলে এই বুঝায় যে, ঐ সংখ্যাটি দ্বারা বন্ধনীর অন্তর্গত সংখ্যা-সমূহের প্রত্যেককে গুণ করিতে হইবে। বন্ধনীর অন্তর্গত সংখ্যা-সমূহের সরলতা সম্পাদনপূর্ব্বক ঐ সরলীকৃত ফল দ্বারা সংখ্যাটিকে গুণ করিলেও একই ফল পাওয়া যাইবে। যেমন, $৭(৩-১)=৭\times৩-৭\times১=২১-৭=১৪$ আবার $৭(৩-১)=৭\times২=১৪$।

উদাহরণ ১। রাশিমালাটিকে অঙ্কে লিখিয়া সরল করঃ—

৭ হইতে ৪ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ১৪ হইতে বিয়োগ দিয়া বিয়োগফল ৮ ও ২এর গুণফল হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ৩ দ্বারা গুণ করিয়া ১৭ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ২ দ্বারা গুণ করিতে হইবে। এ স্থলে রাশিমালাটি

$$=২[১৭-৩\{৮\times২-(১৪-\overline{৭-৪})\}]$$
$$=২[১৭-৩\{৮\times২-(১৪-৩)\}]$$
$$=২[১৭-৩\{৮\times২-১১\}]$$
$$=২[১৭-৩\{১৬-১১\}]$$
$$=২[১৭-৩\times৫]$$
$$=২[১৭-১৫]$$
$$=২\times২$$
$$=৪$$

প্রশ্নমালা ৯

১। কি বুঝায় লেখ—

(ক) (৯–৩)–(৯–৪)

(খ) ৮×(১+৯)

(গ) (২+৫) (২+৪)

(ঘ) [১৪–{৮÷(২+২)}]÷৪

(ঙ) $১১[২৩–২\{১৪–(২৪–\overline{৭+১০})\}]$

২। উপরের রাশিমালাগুলিকে সরল কর।

৩। রাশিমালাগুলিকে অঙ্কে লিখিয়া সরলতা সম্পাদন কর—

(ক) ৫০ হইতে ৩৮ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ২ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ৪ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৬ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

(খ) ৩ হইতে ২ বিয়োগ করিয়া বিয়োগফল দ্বারা ৮কে ভাগ করিয়া ভাগফল ১৩ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ১০ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

(গ) ১৫কে ৫ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফল ১৭ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফল ১৬ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ১৮ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

(ঘ) ৮ ও ৪এর যোগফলকে ১৬ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ২০ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ২৪ হইতে বিয়োগ করিয়া বিয়োগফলকে ৩৬ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

৪। সরল কর—

(১) $১–[২–৩–\{৪–৫+(২৬–৭–\overline{৮+৯})\}]$

(২) $৬৪÷[৮২–\{৪২+(১২÷৩×৬+৯–১৭–\overline{৬+২})\}]$

(৩) $২+(২৫\div৫\times\overline{৩+১০})+২০-[\{৯\div৩\times(৪-১)\}$
$+(৭\times৪\div২)]$

(৪) $৩২০-[\{(১৬\div৩২\div১২-\overline{১০\times৩২}\div২)$
$\times(১৪\div২৮\times১২\times২-২)\}\times৭+(৩২\div\overline{২+২\times৪}-৪)]$

(৫) $৪\div১৬\times৬৪+৭\times(১০-২)-[১৬-৩\div১২\times২৪$
$+\{২৪-(১৪-\overline{১০-৮})\}]$

(৬) $\{৬২৫-(৩২১-\overline{৩০০-৪})\}\div২৫+৭(৬\div২-২)$

(৭) $\{২০০\div৮\times(১৬+৯)\}-\{২০০\div৮(১৬+৯)\}$
$+\{২০০\div(১৬+৯)\times৮\}$

৫। পার্থক্য নির্ণয় করঃ—

(ক) $৬২৫\div৫\times৩২-৭$;

(খ) $৬২৫\div৫(৩২-৭)$;

(গ) $৬২৫\div৫\times(৩২-৭)$।

৬। প্রভেদ দেখাও—

(ক) $৩০-[১৩-\{৮\div(৩-২)\}]$

(খ) $৩০-১৩-\{৮\div(৩-২)\}$

(গ) $৩০-১৩-৮\div(৩-২)$

চতুর্থ অধ্যায়

মিশ্র রাশি

(ক) ওজন বিষয়ক

উদাহরণ ১। একটি বাড়িতে মাসে মণ ২।১।৶ চাউল খরচ হয়। যদি বাড়িটিতে মাসে একই পরিমাণ চাউল খরচ হয়, তবে বৎসরে ঐ বাড়িতে কত চাউল খরচ হইবে?

প্রতি মাসে ৬ ছটাক চাউল খরচ হইলে ১২ মাসে বার ছয় ছটাক অর্থাৎ (৬×১২) বা ৭২ ছটাক বা ৪ সের ৮ ছটাক চাউল খরচ হইবে। প্রতি মাসে ১১ সের হিসাবে ১২ মাসে (১১×১২) বা ১৩২ সের চাউল লাগিবে। ১৩২ সের ও পূর্বের ৪ সের মোট (১৩২+৪) বা ১৩৬ সের চাউল হইল। ১৩৬ সের = ৩ মণ ১৬ সের। প্রতি মাসে ২ মণ করিয়া ১২ মাসে (২×১২) বা ২৪ মণ চাউল খরচ হইবে। পূর্বের আছে ৩ মণ। কাজেই, মোট (২৪+৩) বা ২৭ মণ হইল। অতএব, ঐ বাড়িতে মোট ২৭।৬॥ ছটাক চাউল খরচ হইবে।

প্রক্রিয়াটিকে নিম্নরূপে দেখান যায়—

মণ	সের	ছটাক
২	১১	৬
		১২
২৭	১৬	৮
৩	৪	১৬) ৭২
২৪	১৩২	৪ সে. ৮ ছ
২৭ মণ	৪০) ১৩৬	
	৩ মণ ১৬ সের	

উত্তর—২৭।৬॥ ছটাক।

উদাহরণ ২। কোন একটি বিদ্যালয়ে কাতাই-কাজের জন্য বৎসরে মোট মণ ১৩৷৷১৸৶১ তোল তূলা খরচ হইয়াছে। যদি সকল মাসে সমান পরিমাণ তূলা খরচ হইয়া থাকে, তবে মাসে কতখানি তূলা খরচ হইয়াছে?

যেহেতু প্রতি মাসে একই পরিমাণ তূলা খরচ হইয়াছে, কাজেই, মোট তূলার পরিমাণকে ১২ সমান ভাগে ভাগ করিলে প্রতিমাসে যে পরিমাণ তূলা খরচ হইয়াছে তাহা পাওয়া যাইবে। ১৩৷৷১৸৶১ তোলা÷১২= ১ মাসে ব্যয়িত তূলার পরিমাণ।

১৩ মণকে ১২ সমান ভাগে ভাগ করিলে প্রতি ভাগে ১ মণ হয়, আর অবশিষ্ট থাকে ১ মণ বা ৪০ সের। ৪০ সের, আর দেওয়া আছে ২১ সের, মোট (৪০+২১) বা ৬১ সের হইল। ৬১ সের ÷১২ = ৫ সের, অবশিষ্ট ১ সের। ১ সের = ১৬ ছটাক, আর আছে ১৫ ছটাক। মোট হইল (১৬+১৫) বা ৩১ ছটাক। ৩১ ছটাককে সমান ১২ ভাগে ভাগ করিলে প্রতি অংশে ৩ ছটাক হয়, আর অবশিষ্ট থাকে ৭ ছটাক। ৭ ছটাক (৭×৫) বা ৩৫ তোলা। আর আছে ১ তোলা। মোট হইল (৩৫+১) বা ৩৬ তোলা। ৩৬ তোলা÷১২=৩ তোলা। অতএব, প্রতি মাসে ব্যয়িত তূলার পরিমাণ=১/৫৶৩ তোলা।

প্রক্রিয়াটিকে নিম্নলিখিত উপায়ে দেখান যাইতে পারেঃ—

```
        মণ        সের         ছটাক        তোলা
        ১          ৫           ২           ৩
     ---------------------------------------------
  ১২) ১৩         ২১          ১৫           ১
       ১২     ┌→ ৪০       ┌→ ১৬       ┌→ ৩৫
      -----   │  -----    │  -----    │  -----
       ১×৪০ ──┘  ৬১       │  ৩১       │  ৩৬
                 ৬০       │  ২৪       │  ৩৬
                -----     │  -----    │  -----
                 ১×১৬ ────┘  ৭×৫ ─────┘
```

উদাহরণ ৩। কোন এক ব্যবসায়ী ২২।৬দ৵ ছটাক তৈল টিনে ভরিয়া কলিকাতায় চালান দিল। প্রতি টিনে ॥৫॥৵ ছটাক তৈল ধরিলে ব্যবসায়ী কয় টিন তৈল চালান দিয়াছিল?

প্রথমত দুইটি রাশিকে একই জাতীয় করিয়া লওয়া প্রয়োজন।

মণ ২২।৬দ	সের ॥৫॥৵
৪০	৮
৮৮০	২০০
১৬	৫
৮৯৬ সের	২০৫ আধ পোয়া
৮	
৭১৬৮	
৭	
৭১৭৫ আধ পোয়া	

অতএব, নির্ণেয় টিনের সংখ্যা = ৭১৭৫÷২০৫ = ৩৫ উত্তর।

```
       ..৩৫
২০৫)৭১৭৫
    ৬১৫
    ----
    ১০২৫..
    ১০২৫..
    ----
```

প্রশ্নমালা ১০

১। একটি বিদ্যালয় হইতে প্রতিদিন ছাত্রদিগকে দুগ্ধ বিতরণ করা হয়। বিদ্যালয়টির এজন্য দৈনিক ২।৩দ ছটাক দুগ্ধের প্রয়োজন হয়। এক মাসে বিদ্যালয়ের কতখানি দুগ্ধের আবশ্যক হইবে?

২। কোন একটি বুনিয়াদি বিদ্যালয়ে কাতাই-কাজের জন্য বৎসরে ৭।৫।৶২ তোলা তুলা খরচ হয়। ১৫ বৎসরে ঐ বিদ্যালয়ে মোট কি পরিমাণ তুলা খরচ হইবে?

৩। একখণ্ড জমিতে বিঘাপ্রতি ১০।২৷৷৶ ছটাক পাট উৎপন্ন হইয়াছে। জমিটির আয়তন ২৫ বিঘা হইলে উহাতে উৎপন্ন পাটের পরিমাণ কত?

৪। নির্‌পমাদের বাড়িতে ৮টি ধানের গোলা আছে উহাদের এক একটিতে মণ ২৫৸৭৷৷৴ করিয়া ধান আছে। নির্‌পমাদের বাড়িতে মোট কত ধান আছে?

৫। যদি এক নৌকায় ১৩৯৸৯ সের ধান বোঝাই হয়, তবে এর্‌প ২৭টি নৌকায় কি পরিমাণ ধান বোঝাই হইবে?

৬। গ্‌ণফল নির্ণয় কর—

(ক) ৮৯।৯।৴ ছটাক × ৪৯

(খ) ২০৩/৭৷৷৶৩ তোলা × ১৩৭

(গ) ১৮৫৸৫।/১৫ কাঁচ্চা × ৭৯

(ঘ) ১৪৯৷৷৮।৶৪ তোলা × ৮৫

(ঙ) ৩২৯।৯৸৵১০ কাঁচ্চা × ১২৫

৭। কোন এক ব্যবসায়ী ৪৭ বস্তা চাউলের সহিত অপর ৬৮ বস্তা চাউল মিশাইল। যদি প্রথমের বস্তাগ্‌লির প্রতিটিতে ২৷৷৩।৴ ছটাক ও পরের বস্তাগ্‌লির প্রতিটিতে ৩/৭৸৶ চাউল থাকে তবে মিশ্রিত চাউলের পরিমাণ কত হইল?

৮। একটি আড়তে ১৪৬ বস্তা সরিষা ছিল। উহার মধ্য হইতে ১৫৷৷০।৴ ছটাক সরিষা ব্‌ষ্টির জলে নষ্ট হইয়া গেল। যদি প্রতি বস্তায় ৭৸০।/ ছটাক সরিষা থাকে, তবে ঐ আড়তে কতখানি সরিষা ভাল থাকিল?

৯। একটি দোকানে জান্‌য়ারি মাসে ৪৸৫৸৶ ছটাকের ৫৩ বস্তা ও ফেব্র্‌য়ারিতে ৫৷৷৭৸/ ছটাকের ৪৮ বস্তা গম আসিল। ঐ দোকান হইতে জান্‌য়ারি মাসে ৯৮৸৭৶ ছটাক ও ফেব্র্‌য়ারিতে ১০৪।০৷৷৵ ছটাক গম বিক্রয় হইল। দোকানটিতে মোট কতখানি গম এই দ্‌ই মাসে উদ্ব্‌ত্ত থাকিল?

১০। একটি উৎসবে কোন বাড়িতে ৫৬০ জন লোক নিমন্ত্রিত হইয়াছিল। মাথাপিছু প্রতি নিমন্ত্রিতের জন্য ১ পোয়া চাউল, আধ পোয়া মাংস, ৩ ছটাক মাছ, আধ পোয়া ডাল ও ৩ ছটাক অন্যান্য খাদ্যের আয়োজন হইয়াছিল। উৎসব উপলক্ষে ঐ বাড়িতে মোট কি পরিমাণ খাদ্যদ্রব্যের আয়োজন হইয়াছিল?

১১। এক ব্যবসায়ী ২২৫৮১ চাউল গরুর গাড়িতে বোঝাই করিয়া নিকটবর্তী বন্দরে পাঠাইল। চাউল পাঠাইতে ব্যবসায়ীর মোট ১১ খানি গাড়ি ভাড়া করিতে হইয়াছিল। যদি সকল গাড়ি সমান বোঝাই লইয়া থাকে, তবে প্রতি গাড়িতে কতখানি করিয়া চাউল গিয়াছিল?

১২। একটি বাড়িতে বৎসরে মোট মণ ৫৬৷২৷ চাউল খরচ হইল। যদি প্রতিমাসে একই পরিমাণ চাউল খরচ হইয়া থাকে, তবে ঐ বাড়িতে মাসে কতখানি চাউল খরচ হয়?

১৩। একটি সাহায্য-কেন্দ্র হইতে প্রতিদিন সমপরিমাণ চাউল বিতরণ করা হয়। সাহায্য-কেন্দ্রটিতে যদি মাসে মোট মণ ৭৭৬৮৬৷ চাউল বিতরণ করা হইয়া থাকে, তবে প্রত্যহ কতখানি চাউল বিতরণ করা হয়?

১৪। ভাগফল নির্ণয় কর—

(ক) মণ ২৬৪/৩৶২ ÷ ৫২

(খ) মণ ১৩২৷৷৹/১ তোলা ÷ ১৮

(গ) মণ ৩২৪/৯৶৫ ÷ ৪৫

১৫। ভাগফল ও ভাগশেষ নির্ণয় কর—

(ক) মণ ১৩২৷৷৯৷৷/১৫ ÷ ২৬

(খ) মণ ৪৯৬৷৷১৷৷/ ÷ ৩৫

১৬। একখানি নৌকায় বস্তা করিয়া মণ ৮৯৷৷ গম হাটে লইয়া যাওয়া হইতেছিল। প্রতি বস্তায় মণ ২/৯৷৷ গম ধরিলে, নৌকায় কয়টি গমের বস্তা ছিল?

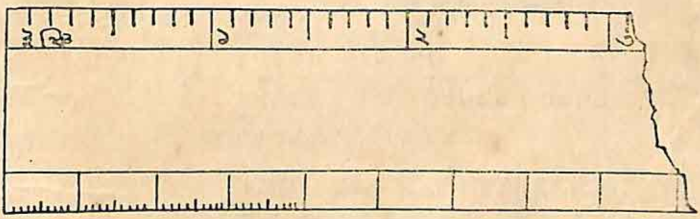
১৭। একটি পরিবারের মাসে মাথাপিছু মণ ১/৫।৵ ধান লাগে। যদি বৎসরে পরিবারটির ধানের খরচ মণ ১৩৬/৫ হয়, তবে পরিবারের লোক-সংখ্যা কত?

১৮। কাঁচি ওজনে ৬০ তোলায় ১ সের। পাকি ওজনে ৮০ তোলায় সের। কাঁচির মণ ৪৫/ পাট পাকির কতখানি হইবে?

১৯। একটি রাজভোগের ওজন আধ পোয়া। বাজার হইতে ৪৭/৬।৵ রাজভোগ কিনিলে কয়টি রাজভোগ পাওয়া যাইবে?

২০। একটি গ্রামের একজন কৃষকের সহিত এক দুধওয়ালার স্থির হইল যে, কৃষকের প্রতি /১ সের চাউলের বিনিময়ে দুধওয়ালা তাহাকে /১৵ সের দুধ দিবে। এই সর্তে দুধওয়ালা কৃষককে রোজ /৩।৵ ছটাক করিয়া মোট মণ ৭৷৷৯।৵ দুধ দিল। বিনিময়ে দুধওয়ালা কতখানি চাউল পাইয়াছিল?

(খ) দৈর্ঘ্য বিষয়ক



সুতা ও ফুট রুলের সাহায্যে তোমরা একখানি সাইকেলের চাকার বেড় মাপ। তারপর চাকাটি যেখানে মাটি স্পর্শ করিয়া আছে খড়িমাটি দ্বারা মাটির উপরে ও চাকার গায়ে সেখানে দাগ দাও। চাকাটির দাগ দেওয়া স্থানটিকে সাইকেল চালাইয়া পুনরায় আগের মত অবস্থায় লইয়া আইস অর্থাৎ এক্ষণে চাকার দাগ দেওয়া স্থানটি সম্পূর্ণ একবার ঘুরিয়া আসিয়া আগের মত মাটি স্পর্শ করিয়া থাকিবে। চাকাটি সরিয়া আসিয়া এক্ষণে যে স্থানে মাটি স্পর্শ করিয়া আছে মাটির উপরে সেখানে দাগ দাও।

মাটির উপরে অঙ্কিত দুইটি দাগের মধ্যবর্তী স্থানের দৈর্ঘ্য মাপিয়া স্থির কর। দেখ ঐ চাকার বেড়ের দৈর্ঘ্যের সমান।

উদাহরণ। একখানি গাড়ির চাকার বেড় ৪ ফুট ৭ ইঞ্চি। গাড়ির চাকা যদি সন্ধ্যামায়া হইতে কাজলদীঘি পৌঁছিতে ১২৬৭২ বার ঘুরিয়া থাকে, তবে সন্ধ্যামায়া ও কাজলদীঘির ব্যবধান কত?

চাকার বেড় হইল ৪ ফুট ৭ ইঞ্চি। কাজেই, চাকাখানি একবার ঘুরিলে গাড়িখানি ৪ ফুট ৭ ইঞ্চি পথ যায়। অতএব, চাকা ১২৬৭২ বার ঘুরিলে গাড়িখানি (৪ ফুট ৭ ইঞ্চি × ১২৬৭২) পথ অতিক্রম করিবে।

মাইল	গজ	ফুট	ইঞ্চি
		৪	৭
			১২৬৭২
১১	০	০	০

১১	১৯৩৬০	৭৩৯২	১২.| ৮৮৭০৪
০	০	৫০৬৮৮	৭৩৯২ ফু.
১১ মা. ১৭৬০ | ১৯৩৬০		৩ | ৫৮০৮০	
	১১ মা.	১৯৩৬০ গ	

অতএব, নির্ণেয় দূরত্ব = ১১ মাইল।

প্রশ্নমালা ১১

১। তোমাদের হাতে কাটা সূতার ১ তার লম্বায় ১ গজ ১ ফুট। হাতে কাটা ১ লাছি (= ৬৪০ তার) সূতা কত গজ কত ফুট দীর্ঘ?

২। ২ গজ ১ ফুট ৭ ইঞ্চি দীর্ঘ একখানি কাঠি পর পর ২৫ বার ফেলিয়া একটি রাস্তার মাপ লওয়া হইল। রাস্তার দৈর্ঘ্য কত নির্ণীত হইল?

৩। একখানি গাড়ির চাকার বেড় ৩ গজ ২ ফুট ৫ ইঞ্চি। চাকাখানি ১৭৬০ আবর্তন করিলে গাড়িখানি কত পথ যাইবে?

৪। মজিদের স্কুলটি বাড়ি হইতে ৩৮৫ গজ দূরে। সে প্রত্যহ স্কুলে হাঁটিয়া যায় ও হাঁটিয়া আসে। স্কুলটি প্রত্যহ একবার বসিলে সোমবার হইতে শনিবার পর্যন্ত মজিদকে কত পথ হাঁটিতে হয়? উত্তর মাইল-গজে দাও।

৫। গুণফল নির্ণয় কর—

(ক) ২ মা. ১১০ গজ ১ ফুট ৭ ইঞ্চি × ১৭

(খ) ১৩ মা. ৮৮০ গজ ২ ফুট ৯ ইঞ্চি × ২৯

৬। ২ মাইল ৯৩০ গজ দীর্ঘ একটি রাস্তা মাপিতে একটি ফিতাকে ৮৯ বার সম্পূর্ণরূপে ফেলিতে হইল। ফিতাটির দৈর্ঘ্য কত?

৭। মিলের সুতা ৮০ তারে ১ লী ও ৭ লী-তে ১ হ্যাঙ্ক হয়। যদি ১ হ্যাঙ্ক সুতা ৮৪০ গজ দীর্ঘ হয়, তবে ১ তার সুতা কত দীর্ঘ?

৮। ১৫৫ গজ ১ ফুট ৮ ইঞ্চি পথ যাইতে অহীন ২০০ বার পা ফেলিল। ১ বার পা ফেলিয়া সে কত দূর যায়?

৯। ১৪ মাইল ২০ গজ পথ যাইতে একখানি গাড়ির চাকা ৭৩৯৮ বার আবর্তন করে। গাড়িখানির চাকার বেড় গজ-ফুটে নির্ণয় কর।

১০। ভাগফল নির্ণয় কর—

(ক) ২৫ মাইল ৮৯২ গজ ২ ফুট ৩ ইঞ্চি ÷ ১৭

(খ) ৬৭ মাইল ১০৩৩ গজ ০ ফুট ৭ ইঞ্চি ÷ ১৯

১১। একখানি গাড়ির চাকার পরিধি ২ গজ ২ ফুট ২ ইঞ্চি। ৬২ গজ ১ ফুট ১০ ইঞ্চি পথ যাইতে চাকা কত বার ঘুরিবে?

১২। ৫০০ গজ দীর্ঘ একটি রাস্তার উভয় পার্শ্বে ২ গজ ১ ফুট ৬ ইঞ্চি দূরে দূরে বৃক্ষ রোপণ করা হইল। রাস্তার পার্শ্বে মোট কতগুলি বৃক্ষ রোপণ করা হইল?

১৩। ৩৮ গজ লম্বা একটি বেড়ার দুই প্রান্তে দুইটি খুঁটি পোঁতা

আছে। বেড়াতে মোট ১৬টি খুঁটি আছে। যদি প্রত্যেকটি খুঁটি ৩ ইঞ্চি মোটা হয়, তবে পর পর দুইটি খুঁটির মধ্যে ব্যবধান কত?

১৪। এক মাইল পথ যাইতে একখানি গাড়ির সম্মুখের চাকা পশ্চাতের চাকা অপেক্ষা ১৩৫ বার অধিক ঘুরে। গাড়িখানির সম্মুখের চাকার পরিধি ১০ ফুট ৮ ইঞ্চি। উহার পশ্চাতের চাকার বেড় কত?

(গ) সময় বিষয়ক

সূর্যের চারিদিকে একবার ঘুরিয়া আসিতে পৃথিবীর যে সময় লাগে, তাহাকে বৎসর বলে। এই বৎসরে প্রায় ৩৬৫¼ দিন আছে। এই দিনগুলি মোটামুটি ১২ ভাগে ভাগ করিয়া এক একটি মাস হয়। ইংরাজী মাসের নাম—জানুয়ারি (৩১ দিন), ফেব্রুয়ারি (২৮ দিন), মার্চ (৩১ দিন), এপ্রিল (৩০ দিন), মে (৩১ দিন), জুন (৩০ দিন), জুলাই (৩১ দিন), আগষ্ট (৩১ দিন), সেপ্টেম্বর (৩০ দিন), অক্টোবর (৩১ দিন), নভেম্বর (৩০ দিন) এবং ডিসেম্বর (৩১ দিন)। এইরূপে মোট ৩৬৫ দিন হইল। সুতরাং বৎসরের প্রায় ¼ দিন বাকি রহিল। এজন্য প্রতি ৪ বৎসর পরে ফেব্রুয়ারি মাসের দিন-সংখ্যা ২৯ করিয়া এই ত্রুটি সংশোধন করিয়া লওয়া হয়। এই বৎসরকে লিপ-ইয়ার বা অধিবর্ষ বলে। যে বর্ষ-সংখ্যাগুলি ৪ দিয়া বিভাজ্য সেগুলিকে লিপ-ইয়ার বলিয়া গণনা করা হয়। ১৯০৪, ১৯০৮, ১৯১২ প্রভৃতি বর্ষ লিপ-ইয়ার।

উপরে বলা হইয়াছে, বর্ষের দিন-সংখ্যা প্রায় ৩৬৫¼। জ্যোতিষিক গণনায় দেখা যায় যে, উক্তরূপ লিপ-ইয়ারের ব্যবস্থা করিলেও ৪০০ বৎসরে প্রায় ৩ দিন বেশি হইয়া যায়। সেইজন্য, পর পর চারিটি শতাব্দীর চারিটি বর্ষ হইতে তিনটি লিপ-ইয়ার বাদ দেওয়া হয়। এই নিয়ম অনুসারে ১৩০০, ১৪০০, ১৫০০, ১৬০০, এই সকল বর্ষের মধ্যে শুধু ১৬০০ লিপ-ইয়ার অন্য তিনটি লিপ-ইয়ার নহে। শতাব্দীর বর্ষ-সংখ্যার মধ্যে যেগুলি ৪০০ দিয়া বিভাজ্য সেইগুলি লিপ-ইয়ার, অন্যগুলি নহে।

উদাহরণ। ১৯৫২ খ্রীস্টাব্দের ২৩এ মে গ্রীষ্মের ছুটি উপলক্ষে বাণীপুর শিশুনিকেতন বন্ধ হয়। ৪ঠা জুলাই বিদ্যালয় ছুটির পর খুলে। ২৩এ মে বন্ধের দিন শুক্রবার ছিল ও এই দিন স্কুল হইয়াছিল।

(ক) বিদ্যালয়টি কয় দিন বন্ধ ছিল?

(খ) বিদ্যালয় কিবারে খুলিয়াছিল?

বন্ধের দিনসংখ্যা নিম্নরূপে পাওয়া যায়ঃ—

মে—	৮	দিন
জুন—	৩০	,,
জুলাই—	৩	,,
	৪১	দিন

দিনের নাম বা বার সম্বন্ধে তোমরা ভাবিলে দেখিতে পাইবে যে, কোন দিন যে বার সেই দিনের পর হইতে সপ্তম দিন সেই বার হয়। যেমন, ১লা এপ্রিল মঙ্গলবার হইলে ৮ই এপ্রিল মঙ্গলবার হইবে।

৪১ = ৫ সপ্তাহ ৬ দিন ;

সুতরাং এখানে ৫ সপ্তাহের শেষের দিনটি হইবে শুক্রবার। শুক্রবারের ৬ দিন পরে বৃহস্পতিবার। কাজেই, খুলিবার দিন শুক্রবার ছিল।

প্রশ্নমালা ১২

১। রসুলপুর হইতে বিরাটনগর যাইতে সাধারণ ট্রেনের ৬ ঘণ্টা ২৫ মিনিট ও এক্সপ্রেসের ৩ ঘণ্টা ২৯ মিনিট সময় লাগে। তোমার খাতায় ট্রেনের নিম্নলিখিত টাইম-টেবিলটি নকল করিয়া লইয়া উহার অপূর্ণ ঘরগুলি পূর্ণ করঃ—

	সাধারণ ট্রেন			এক্সপ্রেস ট্রেন	
রসুলপুর ছাড়ে	৭-৩৭		৯-২৬		১১-১৮
বিরাটনগর পৌঁছে		৮-১৩		১২-৩৩	

২। কোন একটি বিদ্যালয়ের কাজের সময় শনিবার ভিন্ন অপর সকল দিন সকাল ১০টা ৪৫ মিনিট হইতে বিকাল ৪টা পর্যন্ত। শনিবার সকাল ১০টা ৩০ মিনিট হইতে বিকাল ২টা পর্যন্ত কাজ হয়। বিদ্যালয় রবিবারে বন্ধ থাকে। সপ্তাহে বিদ্যালয়ে মোট কত সময় কাজ হয়?

৩। এক গজ কাপড় বুনিতে একটি বালকের ১ ঘণ্টা ২৮ মিনিট সময় লাগে। ১০০ গজ কাপড় বুনিতে বালকটির কত সময় লাগিবে?

৪। একটি অফিস প্রত্যহ সকাল ১০টা ৩০ মিনিট হইতে বিকাল ৪টা ৪৫ মিনিট পর্যন্ত হইয়া থাকে। জানুয়ারি হইতে মার্চ মাস পর্যন্ত ৩ মাসে অফিসে কত সময় কাজ হইবে? (অফিসটি রবিবারেও খোলা থাকে।)

৫। ১৯৫ মাইল পথ যাইতে একখানি ট্রেনের ৬ ঘণ্টা ৩০ মিনিট সময় লাগিল। এক মাইল যাইতে ট্রেনের কত সময় লাগিবে?

৬। ১৯৫২ খ্রীস্টাব্দের ফেব্রুয়ারি মাসে একজন মজুর মোট ১৯০ ঘণ্টা ৫৫ মিনিট সময় কাজ করিয়াছে। যদি মজুরটি প্রতিদিন সমান সময়ের জন্য কাজ করিয়া থাকে, তবে প্রতিদিন সে কত সময় কাজ করিয়াছে?

৭। একজন চাষী ৩ ঘণ্টা ৪০ মিনিটে এক বিঘা জমি চাষ করিতে পারে। ১৮ ঘণ্টা ২০ মিনিটে অবিরাম সমভাবে চাষ করিলে সে কত জমি চাষ করিতে পারিবে?

৮। একটি বালক চরকায় ১ ঘণ্টা ২০ মিনিটে ৪০০ তার সূতা কাটিতে পারে। যদি সে এই একই গতিতে প্রতিদিন ৩ ঘণ্টা করিয়া ৮ দিন সূতা কাটে, তবে মোট কত তার সূতা সে কাটিবে?

৯। একটি চাকা ১ মিনিট ১৫ সেকেণ্ডে একবার ঘোরে। ২৪ ঘণ্টায় চাকাটি কতবার ঘুরিবে?

১০। একটি বিদ্যালয় গ্রীষ্মের জন্য ২৬এ এপ্রিল হইতে ২০এ জুন পর্যন্ত বন্ধ ছিল। বিদ্যালয়টি মোট কত দিনের জন্য বন্ধ ছিল?

১১। একটি বালক ১৯৫২ খ্রীস্টাব্দের ১৫ই জানুয়ারী তারিখে কোন বিদ্যালয়ের পঞ্চম শ্রেণীতে ভর্তি হইল। তাহার জন্ম ১৯৪১ খ্রীস্টাব্দের ১৩ই এপ্রিল হইয়াছিল। ভর্তির তারিখে বালকটির বয়স কত ছিল?

(ঘ) মুদ্রা বিষয়ক

প্রশ্নমালা ৯৩

১। একটি দোকান হইতে ৫৩০টি টাকা, ১০০ খানি ১০ টাকার নোট, ৫০ খানি ৫ টাকার নোট, ৩ খানি ১০০ টাকার নোট, ৪৭টি আধুলি, ৩৩টি সিকি, ১২টি দুয়ানি ও ৪৩২টি পয়সা ব্যাঙ্কে জমা দিতে পাঠান হইল। মোট কত টাকা পাঠান হইল?

২। একজন বাস-কণ্ডাক্টর ৵১৫ মূল্যের ২০০ খানা, ⁄৫ পয়সা মূল্যের ১৬৪ খানা, ৵০ আনা মূল্যের ১২৮ খানা ও ৵১০ গণ্ডার ৭৫ খানা টিকিট বিক্রয় করিয়াছে। সে মোট কত মূল্যের টিকিট বিক্রয় করিয়াছে?

৩। একজন ব্যবসায়ী ৩৬৲ টাকা মণ দরে ১০⁄ মণ চাউলের সহিত টা. ৩৪৷৹ মণ দরের কিছু চাউল মিশাইল। মিশ্রিত চাউল ৩৫৷৹ মণ দরে বিক্রয় করিয়া ৫৲ টাকা লাভ হইল। টা. ৩৪৷৹ মণ দরের কতখানি চাউল ছিল?

৪। এক ব্যক্তি প্রতিদিন ৫৷৵১০ গণ্ডা করিয়া উপার্জন করেন। মাসে (৩০ দিন) তিনি কত উপার্জন করেন?

৫। একজন দোকানদার ১৫৲ টাকা মণ দরের ৯⁄ মণ গুড়ের সহিত টা. ১৪৷৹ মণ দরের ৭⁄ মণ গুড় মিশাইয়া মিশ্রিত গুড় এরূপ দরে বিক্রয় করিল যে, তাহার লাভ লোকসান কিছুই হইল না। সে কি দরে মিশ্রিত গুড় বিক্রয় করিল?

৬। একটি কারখানায় ১০ জন পুরুষ, ৬ জন স্ত্রীলোক ও ৪ জন বালক কাজ করে। প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক স্ত্রীলোকের সমান ও প্রত্যেক

বালকের দ্বিগুণ মজুরি পায়। যদি কারখানার মালিক প্রতিদিন ইহাদিগকে সর্বসাকুল্যে মজুরি বাবদ টা. ৫৬৷৹ দেন, তবে কাহার দৈনিক মজুরি কত নির্ণয় কর।

৭। কোন বুনিয়াদি বিদ্যালয়ের জন্য চরকা ও ধুনকী দিয়া সংখ্যায় মোট ৪০টি জিনিস ক্রয় করা হইল। যদি উহাদের ক্রয়-মূল্য ১৮৬৲ টাকা হয়, এবং একটি চরকার দাম টা. ৫৷৹ ও একটি ধুনকীর দাম টা. ৩৸৹ হইয়া থাকে, তবে কয়টি চরকা ও কয়টি ধুনকী কেনা হইয়াছিল?

৮। কোন এক ব্যক্তি এই শর্তে কাজ করিতে লাগিল যে, সে যে কয়দিন কাজ করিবে প্রত্যহ টা. ২৷৹ করিয়া পাইবে। কিন্তু যে যে দিন সে কাজ করিবে না সেই কয়দিন সে কোন মজুরি পাইবে না; বরং তাহাকে ৸৹ আনা করিয়া জরিমানা দিতে হইবে। ২৫ দিন কাজ করার পর ঐ ব্যক্তি মোট ৪১৷৹ টাকা পাইল। লোকটি কয়দিন কাজ করে নাই?

৯। ১০ গজ কাপড় বুনিতে ৪০ হ্যাঙ্ক সূতার প্রয়োজন হইল। এই সূতার প্রতি ২০ হ্যাঙ্কের ওজন আধসের এবং মূল্য প্রতি ১০ সেরের টা. ২৬৷৹। কাপড়ের দর কি হইলে উহা বিক্রয় করিয়া লাভ-লোকসান কিছুই হইবে না?

১০। ১ আনা ওজনে যত তার সূতা হয়, তাহাই হইল সূতার নম্বর। সন্ধ্যা ১০ নম্বরের ⁄১ সের সূতা কাটিয়াছে। যদি ১ লাছি সূতার মূল্য ⁄১০ গণ্ডা হয় তবে উৎপাদিত সূতার মূল্য কত? (১ লাছি= ৬৪০ তার)

পঞ্চম অধ্যায়

সহজ গড় নির্ণয়

মালতী একদিন ১৩৭ তার সূতা কাটিল, অপর একদিন কাটিল ১৫৬ তার ও আর একদিন সে ২২৬ তার সূতা কাটিল। তাহা হইলে সে ঐ ৩ দিনে মোট (১৩৭ + ১৫৬ + ২২৬) তার বা ৫১৯ তার সূতা কাটিল। সে প্রতিদিন যদি একই পরিমাণে সূতা কাটিয়া ৩ দিনে মোট ৫১৯ তার সূতা কাটিত, তবে প্রতিদিন তাহাকে (৫১৯÷৩) বা ১৭৩ তার সূতা কাটিতে হইত। মালতী একদিন ১৩৭ তার, অপর একদিন ১৫৬ তার ও আর একদিন ২২৬ তার সূতা কাটিয়াছে ইহা না বলিয়া আমরা বলিতে পারি যে, মালতী প্রতিদিন গড়ে ১৭৩ তার করিয়া ৩ দিন সূতা কাটিয়াছে। কেননা, মোট উৎপাদন উভয় ক্ষেত্রে একই।

আবার মনে কর, কোন একটি বাগানে ৫টি কাঁঠাল গাছ আছে। উহাদের একটিতে ১২টি, অপরটিতে ১৬টি, আর একটিতে ১১টি এবং অবশিষ্ট দুইটিতে যথাক্রমে ২১টি ও ১৫টি কাঁঠাল ধরিয়াছে। মোট কাঁঠালের সংখ্যা (১২+১৬+১১+২১+১৫) = ৭৫। প্রতি গাছে যদি সমান সংখ্যক কাঁঠাল ধরিত তবে এক একটি গাছে (৭৫ ÷ ৫) বা ১৫টি কাঁঠাল ধরিত। এক্ষেত্রে তাই তোমরা বলিবে বাগানে প্রতি কাঁঠাল গাছে গড়ে ১৫টি কাঁঠাল ধরিয়াছে।

উদাহরণ। অভিজিৎ কোন এক পরীক্ষায় অঙ্কে ৯৬ নম্বর, বাংলায় ৮৪, ইতিহাসে ৮২, ভূগোলে ৯০ ও বিজ্ঞানে ৮৮ নম্বর পাইয়াছে। সে গড়ে প্রত্যেক বিষয়ে কত নম্বর পাইয়াছে?

অভিজিৎ মোট পাইয়াছে (৯৬+৮৪+৮২+৯০+৮৮) বা ৪৪০ নম্বর। অঙ্ক, বাংলা ইত্যাদি ৫টি বিষয়ে পরীক্ষা হইয়াছে। অতএব, প্রত্যেক বিষয়ে গড়ে সে পাইয়াছে (৪৪০÷৫) বা ৮৮ নম্বর।

প্রশ্নমালা ১৪

১। অপরাজিতা, ১ম দিন একখানি বইএর ২৭ পৃষ্ঠা, ২য় দিন ৩১ পৃষ্ঠা, ৩য় দিন ২৫ পৃষ্ঠা, ৪র্থ দিন ৩৩ পৃষ্ঠা ও ৫ম দিন ৪৪ পৃষ্ঠা পড়িল। যদি সে প্রতিদিন বইখানির একই সংখ্যক পৃষ্ঠা পড়িত, তবে—

(ক) ৫ম দিন পর্যন্ত সে মোট যত পৃষ্ঠা পড়িল, তাহা পড়িতে তাহাকে প্রতিদিন কত পৃষ্ঠা পড়িতে হইত?

(খ) অপরাজিতা গড়ে প্রত্যহ কত পৃষ্ঠা পড়িয়াছে?

২। একটি বিদ্যালয়ের সপ্তাহের উপস্থিতি নিম্ন তালিকায় দেওয়া হইল। স্কুল রবিবারে বন্ধ থাকে। বিদ্যালয়টিতে দৈনিক গড়ে কত ছাত্র উপস্থিত হয় তাহা নির্ণয় কর:—

সোমবার	মঙ্গলবার	বুধবার	বৃহস্পতিবার	শুক্রবার	শনিবার
৩৭৫	৪০৭	৩৯৯	৩৯০	৪০২	৩৯৭

৩। পাঁচ জন লোকের ওজন যথাক্রমে মণ ১৮৲, মণ ১৮৫৷৷, ২/১, মণ ১৮৭৷৷ ও ২৷৷/।৵। উহাদের গড় ওজন কত?

৪। একজন দোকানদার টা. ১৩৷৷৵৹ মণ দরের ৭/ মণ আলু কিনিল। আর ১৩/ আলু সে টা. ১৪।৹ মণ দরে কিনিল। গড়ে প্রতি মণ আলুর দাম কত পড়িল?

৫। একটি রাস্তা দিয়া ১ ঘণ্টা ২৫ মিনিটে মোট ১৬১৫ জন লোক যাতায়াত করিল। ঐ রাস্তা দিয়া মিনিটে গড়ে কত লোক যাতায়াত করিল?

৬। একটি শ্রেণীতে সপ্তাহের ১ম দুইদিন গড়ে ৪৫ জন ছাত্র উপস্থিত হইয়াছিল। সপ্তাহের অবশিষ্ট ৪ দিনের উপস্থিতি গড়ে ৫১।

ঐ শ্রেণীতে সপ্তাহে গড়ে কত জন ছাত্র প্রত্যহ স্কুলে আসিত? (রবিবার বন্ধ)

৭। কোন একটি বিদ্যালয়ের পঞ্চম শ্রেণীতে ১৭ জন ছাত্র আছে। উহাদের গড় বয়স ১১ বৎসর ২ মাস। একটি নূতন ছাত্র এই শ্রেণীতে ভর্তি হওয়ায় শ্রেণীর ছাত্রদের বয়সের গড় ১১ বৎসর ১ মাস হইল। নূতন ছাত্রটির বয়স কত?

৮। তিনটি সংখ্যার তৃতীয়টি দ্বিতীয়টির দ্বিগুণ ও প্রথমটি তৃতীয়টির তিন গুণ। সংখ্যা তিনটির গড় ২১ হইলে, সংখ্যা তিনটি কি কি?

ষষ্ঠ অধ্যায়

শুভঙ্করী

বিঘাকালি ও কাঠাকালি

বর্গক্ষেত্র ও আয়তক্ষেত্র

১। দুইটি সমতল যেখানে পরস্পরকে ছেদ করে সেখানে **সরলরেখার** উৎপত্তি হয়। চারিটি সরল রেখার দ্বারা পরিবেষ্টিত সমতলক্ষেত্রকে চতুর্ভুজ বলে, আর উহার সীমান্তের সরলরেখাগুলিকে ভুজ বা **বাহু** বলে। দুইটি রেখা যেখানে মিলিত হয় তাহাকে বিন্দু বলে। বিন্দুর দ্বারা রেখার সীমা নির্দিষ্ট হয়।

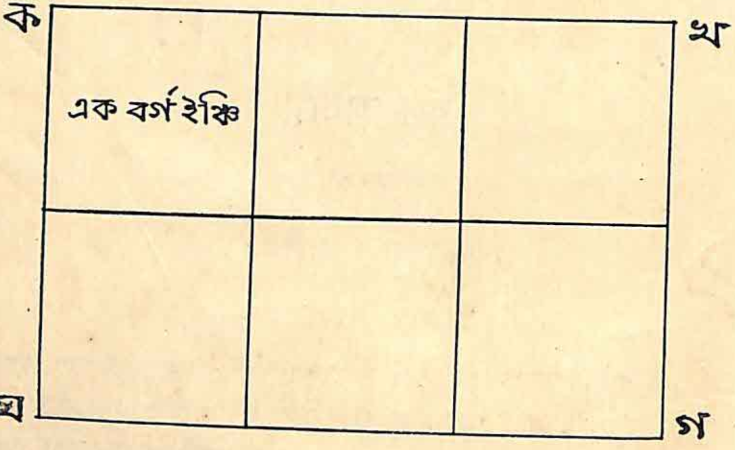
যে চতুর্ভুজের বাহু ও কোণগুলি পরস্পর সমান তাহাকে **বর্গক্ষেত্র** বলে। বর্গক্ষেত্রের বাহুগুলি পরস্পরের উপর লম্ব বা খাড়া ভাবে থাকে। সমতলক্ষেত্র যতখানি স্থান জুড়িয়া থাকে সেই স্থানের পরিমাণকে উহার **ক্ষেত্রফল** বা **কালি** বলে।

২। বর্গক্ষেত্র

যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ইঞ্চি তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গইঞ্চি বলে। এইরূপ যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ফুট তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গফুট, আর যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ হাত তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গহাত, ইত্যাদি বলে।

৩। **আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল**

যে চতুর্ভুজের কোণগুলি সব সমান কিন্তু সব বাহুগুলি সমান না হইয়া কেবলমাত্র বিপরীত বাহুদ্বয় সমান তাহাকে **আয়তক্ষেত্র** বলে।



চিত্রের কখগঘ চতুর্ভুজটি একটি আয়তক্ষেত্র। ইহার দৈর্ঘ্য ৩ ইঞ্চি ও প্রস্থ ২ ইঞ্চি। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করিতে হইবে। দৈর্ঘ্য মাপিতে যেমন একটি নির্দিষ্ট রেখার দৈর্ঘ্যকে ১ ধরিয়া অপর রেখাগুলিকে ওই রেখার দ্বারা মাপিয়া বলা হয় তাহাদের প্রত্যেকটি নির্দিষ্ট রেখাটির কত গুণ, তেমনি কোন আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল মাপিবার জন্য একটি নির্দিষ্ট বর্গক্ষেত্র চাই। তোমাদের শ্রেণীর বোর্ডের ক্ষেত্রফল

নির্ণয় করিতে যদি ঝাড়নকে এক বর্গক্ষেত্র ধরা হয় এবং বোর্ডটি ঝাড়নের দ্বারা মাপিয়া দেখা যায় যে, উহা ঝাড়নের ১২ গুণ, তবে বোর্ডটির ক্ষেত্রফল হইবে ১২ ঝাড়ন। কিন্তু সকল ঝাড়ন আয়তনে সমান নয়। তাই ১ বর্গইঞ্চি, ১ বর্গফুট বা ১ বর্গহাত পরিমাণ বর্গক্ষেত্রকে এক ধরিয়া অপর ক্ষেত্রগুলি মাপা হয়। যদি আমাদের **কখগঘ** আয়তক্ষেত্রটির উপর এক ধার হইতে ১ বর্গইঞ্চি পরিমাণ বর্গক্ষেত্রটি বসাইয়া ক্রমান্বয়ে উহার চারিদিকে দাগ দেওয়া যায়, তাহা হইলে দেখা যাইবে যে, আয়তক্ষেত্রটির মধ্যে সারিতে ৩টি করিয়া ২ সারি ১ বর্গইঞ্চি পরিমাণের বর্গক্ষেত্র আছে।

অতএব এই বর্গক্ষেত্রগুলির মোট সংখ্যা ৩×২ বা ৬।

সুতরাং আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৬ বর্গইঞ্চি।

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য×প্রস্থ

বর্গক্ষেত্রের সকল বাহুগুলিই সমান বলিয়া

বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য×দৈর্ঘ্য

আবার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের গুণফল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান বলিয়া

দৈর্ঘ্য=ক্ষেত্রফল÷প্রস্থ এবং প্রস্থ=ক্ষেত্রফল÷দৈর্ঘ্য

উদাহরণ। (১) একটি বর্গক্ষেত্রের বাহু ৩ গজ ২ ফুট ; উহার ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট ?

৩ গজ ২ ফুট =(৩×৩+২) ফুট বা ১১ ফুট

∴ উহার ক্ষেত্রফল =১১×১১ বর্গফুট

=১২১ বর্গফুট

(১১ ফুট×১১ ফুট না লিখিয়া ১১×১১ বর্গফুট লিখিতে হয়, কারণ প্রতি সারিতে ১১টি করিয়া ১১ সারিতে কয়টি ১ বর্গফুট পরিমাণ বর্গক্ষেত্র আছে আমরা তাহাই নির্ণয় করিতেছি। তাহা ছাড়া ১১ ফুটকে তো ১১ ফুট বার পাওয়া যায় না)

(২) একটি দরিয়াবাঁধা বা নুনধাপসি খেলার মাঠের ক্ষেত্রফল ৫৪ বর্গফুট। মাঠটি প্রস্থে ২ গজ হইলে, উহার দৈর্ঘ্য কত গজ?

প্রস্থ = ২ গজ = ২×৩ ফুট বা ৬ ফুট

∴ মাঠটির দৈর্ঘ্য = ৫৪÷৬ ফুট
= ৯ ফুট
= ৩ গজ

প্রশ্নমালা ১৫

১। ২ ইঞ্চি, ৩ ইঞ্চি ও ৪ ইঞ্চি বাহুবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্র অঙ্কিত কর।

২। ৪ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি আয়তক্ষেত্র অঙ্কিত কর।

৩। যে বর্গক্ষেত্রের বাহু ৫ গজ তাহার ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

৪। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২২ হাত ও প্রস্থ ৮ হাত ; উহার ক্ষেত্রফল কত?

৫। একখানি টেবিলের দৈর্ঘ্য ৪ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং উহার প্রস্থ ২ ফুট ১০ ইঞ্চি ; টেবিলটির ক্ষেত্রফল কত বর্গইঞ্চি?

৬। একটি বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর পরিমাণ ৩ ফুট ৯ ইঞ্চি। ক্ষেত্রটির মধ্যে ১ ইঞ্চি বাহুবিশিষ্ট কতগুলি বর্গক্ষেত্র আছে?

৭। একটি ঘরের ক্ষেত্রফল ২৮৯ বর্গফুট। ঘরটির দৈর্ঘ্য ১৭ ফুট হইলে উহার প্রস্থ কত? ঘরটি আয়তক্ষেত্র না বর্গক্ষেত্র?

৮। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। প্রস্থ ১৮ গজ হইলে উহার ক্ষেত্রফল কত?

৯। একটি বর্গক্ষেত্রের চারিটি বাহুর যোগফল ১৮০ ফুট ; উহার ক্ষেত্রফল কত?

১০। একটি হলঘরের দৈর্ঘ্য উহার প্রস্থের ৫ গুণ; দৈর্ঘ্য ৯০ ফুট হইলে উহার ক্ষেত্রফল কত?

১১। একটি আয়তক্ষেত্রের বাহুগুলির যোগফল ১২০ গজ; উহার দৈর্ঘ্য ৩৬ গজ হইলে ক্ষেত্রফল কত?

১২। একটি ৫৪ ফুট দীর্ঘ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল একটি ৩৬ ফুট দীর্ঘ বর্গক্ষেত্রের সমান। আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ কত?

শুভঙ্করের নিয়মে ক্ষেত্রফল

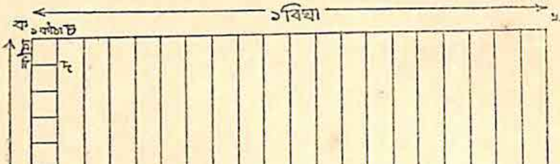
১। একখণ্ড জমির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়ই কাঠা হইলে সেই জমিতে কালির কত কাঠা আছে তাহা নির্ণয় করার নিয়মকে কাঠাকালি বলে। যদি জমির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়েই বা দুইয়ের কোন একটিতে বিঘা থাকে তবে তাহাতে কালির কত বিঘা আছে হিসাব করিবার নিয়মকে বিঘাকালি বলে।

৮০ হাত লম্বা হইলে রৈখিক মাপের ১ বিঘা এবং ৪ হাত লম্বা হইলে ১ কাঠা হয়। যে জমি লম্বায় ১ বিঘা বা ৮০ হাত এবং চওড়াতেও ১ বিঘা বা ৮০ হাত তাহাকে ১ বর্গবিঘা বা কালির বিঘা বলে। মনে কর **কখগঘ** বর্গক্ষেত্রটি দৈর্ঘ্যে ও প্রস্থে ১ বিঘা।

উহার ক্ষেত্রফল=১ বিঘা×১ বিঘা=১ বর্গবিঘা বা কালির ১ বিঘা।

মনে কর **কচজঘ** আয়তক্ষেত্রটি দৈর্ঘ্যে ১ বিঘা কিন্তু প্রস্থে ১ কাঠা। যেহেতু **কচ** (১ কাঠা) **কখ**-র (১ বিঘা) ২০ ভাগের ১ ভাগ, কচজঘ আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল **কখগঘ** বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফলের ২০ ভাগের ১ ভাগ হইবে। **কখগঘ**-র ক্ষেত্রফল কালির ১ বিঘা এবং যেহেতু কালির ১ বিঘার ২০ ভাগের ১ ভাগ কালির ১ কাঠা, **কচজঘ** আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কালির ১ কাঠা হইবে। অর্থাৎ বিঘায় বিঘায় পূরণ করিলে যাহা হয় বিঘায় কাঠায় পূরণ করিলে তাহার ২০ ভাগের ১ ভাগ হয়।

সুতরাং ১ বিঘা×১ কাঠা=১ বর্গকাঠা বা কালির ১ কাঠা



মনে কর **কচদধ** দৈর্ঘ্যে ও প্রস্থে ১ কাঠা। এই বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল **কচজঘ** আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফলে ২০ ভাগের ১ ভাগ হইবে। কিন্তু আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কালির ১ কাঠা। সুতরাং **কচদধ**-র ক্ষেত্রফল কালির ১ কাঠার ২০ ভাগের ১ ভাগ। অর্থাৎ কাঠায় কাঠায় পূরণ করিলে কালির ১ কাঠার ২০ ভাগের ১ ভাগ হয়।

∴ ১ কাঠা×১ কাঠা=কালির ১ কাঠার ২০ ভাগের ১ ভাগ

অতএব কাঠাকে কাঠা দিয়া পূরণ করিলে ফল যাহা হইবে তাহাকে গণ্ডা ধরিয়া উহাতে যত পণ হইবে তত কাঠা লইতে হইবে। কাঠা বা পণ লইলে পর বাকি যাহা থাকিবে তাহাকে তত কালির কাঠার ২০ ভাগের ১ ভাগ বা কালির তত ৻১৬ গণ্ডা ধরিতে হইবে, কারণ কালির ১ কাঠার কুড়ি ভাগের ১ ভাগ=কালির ৻১৬ গণ্ডা।

তাই শুভঙ্করের আর্যায় পাই

কুড়োবা কুড়োবা কুড়োবা লিজ্জে।
কাঠায় কুড়োবা কাঠায় লিজ্জে॥
কাঠায় কাঠায় ধূল পরিমাণ।
বিশ গণ্ডা হয় কাঠার প্রমাণ॥
গণ্ডা বাকি থাকে যদি কাঠা নিলে পর।
ষোল দিয়ে পূরে তারে সারা গণ্ডা ধর॥

কুড়ো=বিঘা, লিজ্জে=লিজিয়ে, লও, ধূল=গুণন বা পূরণ, প্রমাণ =পরিমাণ, সারা=কালি বা ক্ষেত্রফল সম্বন্ধীয়।

অর্থঃ কুড়ো অর্থাৎ বিঘা দিয়া বিঘাকে গুণ করিলে ফল কালির বিঘা হয়।

কাঠায় বিঘায় গুণ করিলে ফল কালির কাঠা হয়।

কাঠায় কাঠায় গুণ করিলে যে ফল হয় তাহাকে গণ্ডা ধরিয়া উহার প্রতি ২০ গণ্ডায় কালির ১ কাঠা লইতে হইবে।

গণ্ডা বাকি থাকিলে তাহাকে ১৬ দিয়া গুণ করিলে গুণফল কালির গণ্ডা হইবে।

উদাহরণ। যে জমির দৈর্ঘ্য বিঘা ৫।৩ ও প্রস্থ বিঘা ৩।৹ তাহার ক্ষেত্রফল কত?

দৈর্ঘ্য বিঘা ৫।৩
প্রস্থ বিঘা ৩।৹
৫ বিঘা × ৩ বিঘা = ১৫ বিঘা = ১৫/
৩ বিঘা × ৮ কাঠা = ২৪ কাঠা = ১/৪
৫ বিঘা × ৫ কাঠা = ২৫ কাঠা = ১।৹
ধূল = /২

নির্ণেয় ক্ষেত্রফল = ১৭৷৷১

ধূলকরণ
৮ কাঠা × ৫ কাঠা
= ৪০ গণ্ডা = ৵৹
৵৹ পণের জন্য /২ কাঠা

২। পূর্বেই দেখান হইয়াছে যে, কোন জমি লম্বায় ১ বিঘা ও চওড়ায় ১ কাঠা হইলে উহার ক্ষেত্রফল কালির ১ কাঠা হয়। এখন যদি কোন জমি লম্বায় ১ বিঘা কিন্তু চওড়ায় ১ ছটাক হয় তবে উহার ক্ষেত্রফল কালির ১ কাঠার ১৬ ভাগের ১ ভাগ অর্থাৎ কালির ১ ছটাক হইবে, কারণ দৈর্ঘ্যে ১ কাঠা = ১৬ ছটাক।

অতএব ১ বিঘা × ১ ছটাক = কালির ১ ছটাক

এইরূপে লম্বায় ১ কাঠা ও চওড়ায় ১ ছটাক হইলে কালি ১ ছটাকের ২০ ভাগের ১ ভাগ অর্থাৎ কালির ১ গণ্ডা হইবে, কারণ দৈর্ঘ্যে ১ বিঘা = ২০ কাঠা।

অতএব ১ কাঠা × ১ ছটাক = কালির ১ গণ্ডা

আবার লম্বায় ১ ছটাক ও চওড়ায় ১ ছটাক হইলে কালি ১ গণ্ডার ১৬ ভাগের ১ ভাগ অর্থাৎ কালির ১ কাক হইবে, কারণ দৈর্ঘ্যে ১ কাঠা = ১৬ ছটাক।

অতএব ১ ছটাক × ১ ছটাক = কালির ১ কাক

শুভঙ্করের আর্যা অনুযায়ী—

ছটাক ধরিতে হবে ছটাক বিঘায়।
গণ্ডা ধরি লতে হবে ছটাক কাঠায়॥
ছটাকে ছটাক হলে কাক ধরি লবে।
একুন করিলে পর কালি ঠিক পাবে॥

উদাহরণঃ যে জমির দৈর্ঘ্য বিঘা ২।৪৷৶০ ও প্রস্থে ৷২৷৴০ তাহার ক্ষেত্রফল কত?

দৈর্ঘ্য বিঘা ২।৪৷৶০

প্রস্থ কাঠা ৷২৷৴০

২ বিঘা × ৭ কাঠা = ১৪ কাঠা = ৷৷৪

ধূল = ৴৩৵৮

ছটাক কালি = ৸৵১৬৶

নির্ণেয় ক্ষেত্রফল = ৸৩/৪৶

ধূলকরণ

৯ কাঠা × ৭ কাঠা = ৬৩ গণ্ডা = ৶৩

৶০ পণের জন্য ⁄৩ কাঠা

৷৩ গণ্ডার জন্য ৩ × ১৬ = ৪৮ গণ্ডা = ৵৮ গণ্ডা

⁄৩৵৮

ছটাক কালি

২ বিঘা × ৫ ছটাক = ১০ ছটাক = ৷৵০

৯ কাঠা × ৫ ছটাক = ৪৫ গণ্ডা = ৵৫

৭ কাঠা × ৭ ছটাক = ৪৯ গণ্ডা = ৵৯

৭ ছটাক × ৫ ছটাক = ৩৫ কাক = ৷২৶

৸⁄৵১৬৶

প্রশ্নমালা ১৬

নিম্নলিখিত জমিগুলির কালি কর ঃ—

(১) বিঘা ৬/ ও বিঘা ৫/

(২) বিঘা ৪/ ও বিঘা ৩৷২

(৩) বিঘা ৫৷৪ ও বিঘা ৩/

(৪) বিঘা ৫৷৪ ও বিঘা ৩৷৷২

(৫) বিঘা ৪৸০ ও বিঘা ২৷২

(৬) বিঘা ৮৷৷৩ ও বিঘা ৭৷৪

(৭) ৸০ ও কাঠা ৷৷৪

(৮) কাঠা ৷৷২ ও কাঠা ৷৩

(৯) বিঘা ২৷৪৷⁄০ ও কাঠা ৷২৶০

(১০) বিঘা ৪৷৪৷৷৵০ ও বিঘা ৩৷২

নূতন কাজের ইঙ্গিত

১। কাঠা-কাঠিটির চারিভাগের প্রতি ভাগকে চারিটি সমান অংশে ভাগ কর। প্রত্যেকটি অংশের দৈর্ঘ্য কত?

২। কাঠা-কাঠিটির সাহায্যে তোমাদের স্কুলের জমির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বিঘা, কাঠা প্রভৃতিতে মাপিয়া উহার কালি কর।

৩। কাঠা-কাঠিটির সাহায্যে স্কুলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ গজে মাপিয়া উহার ক্ষেত্রফল এককে বাহির কর।

বর্গ পরিমাণ

রৈখিক পরিমাপ

ইংরাজি নিয়মে ফুটরুল বা গজকাঠি দিয়া দৈর্ঘ্য মাপা হয়, এই নিয়মে—

১২ ইঞ্চিতে	১ ফুট
৩ ফুটে	১ গজ

দৈর্ঘ্য মাপিবার দেশী প্রণালীও আছে, এই প্রণালীতে—

৪ কাঁচ্চায়	১ ছটাক
৪ ছটাকে	১ পোয়া বা হাত
৪ পোয়ায় (১৬ ছটাক)	১ কাঠা (৪ হাত)
২০ কাঠায়	১ বিঘা (৮০ হাত)

২ হাতে ১ গজ ; সুতরাং

১ কাঠা = ৪ হাত = ২ গজ

১ বিঘা = ২০ কাঠা = ৮০ হাত = ৪০ গজ

১। জমি মাপিবার প্রণালী

ইংরাজি নিয়মে যে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ইঞ্চি, তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গইঞ্চি, যে বর্গক্ষেত্রের প্রতি বাহু ১ ফুট, তাহার ক্ষেত্রফলকে

১ বর্গফুট এবং যে বর্গক্ষেত্রের প্রতি বাহু ১ গজ, তাহার ক্ষেত্রফলকে ১ বর্গগজ বলে। সুতরাং,

১ বর্গফুট = ১ ফুট × ১ ফুট = ১২ ইঞ্চি × ১২ ইঞ্চি = ১৪৪ বর্গইঞ্চি
১ বর্গগজ = ১ গজ × ১ গজ = ৩ ফুট × ৩ ফুট = ৯ বর্গফুট

অতএব

১৪৪ বর্গইঞ্চিতে	১ বর্গফুট
৯ বর্গফুটে	১ বর্গগজ

আবার—

৩০¼ বর্গগজে	১ বর্গ পোল
৪০ বর্গ পোলে	১ রুড
৪ রুডে	১ একর

সুতরাং ১ একর = ৪ × ৪০ × ৩০¼ বর্গগজ = ৪৮৪০ বর্গগজ

জমি মাপিবার দেশী প্রণালীতে ১ হাত লম্বা ও ১ হাত চওড়া জমিকে ১ বর্গহাত বলে এবং

১ বর্গহাতে	১ গণ্ডা ‹১
২০ গণ্ডায়	১ ছটাক ⁄০
১৬ ছটাকে	১ কাঠা ⁄১
২০ কাঠায়	১ বিঘা ১⁄

২ হাতে ১ গজ ; সুতরাং ১ বর্গগজ = ৪ বর্গহাত। অতএব

১ ছটাক = ২০ গণ্ডা = ২০ বর্গহাত = ৫ বর্গগজ

১ কাঠা = ১৬ ছটাক = ১৬ × ২০ বা ৩২০ বর্গহাত = ৮০ বর্গগজ

১ বিঘা = ২০ কাঠা = ২০ × ৩২০ বা ৬৪০০ বর্গহাত = ১৬০০ বর্গগজ।

কাঠা লিখিবার প্রণালী

কাঠা	১	২	৩	৪	৫	১০	১৫
	/১	/২	/৩	/৪	।০	॥০	৸০

ছটাক লিখিবার প্রণালী

ছটাক	১	২	৩	৪	৮	১২
	//	/৵	/৶	/।	/॥	/৸

উদাহরণঃ (১) দ্বিতীয় শ্রেণীর ৩০ জন ছাত্রের প্রত্যেককে সবজির চাষের জন্য লম্বায় ৫ হাত ও চওড়ায় ৪ হাত জমি মাপিয়া দিলে মোট জমির পরিমাণ কাঠা ও ছটাকে প্রকাশ কর।

১ খণ্ড জমির ক্ষেত্রফল=৫×৪ বর্গহাত=// ছটাক

৩০ খণ্ড জমির ক্ষেত্রফল

=//×৩০=৩০ ছটাক=/১৸৵ ছটাক

(২) বর্ধমানে নবগ্রাম বিদ্যালয়ের জমির দৈর্ঘ্যে ২০৮ হাত ও প্রস্থে ৮৫ হাত। বিদ্যালয়টি কত বিঘা, কত কাঠা ও কত ছটাক জমির উপর অবস্থিত?

বিদ্যালয়ের জমির ক্ষেত্রফল = ২০৮×৮৫ বর্গহাত বা গণ্ডা

= ১৭৬৮০ গণ্ডা

= বিঘা ২৸/।

(৩) একটি মাঠের ক্ষেত্রফল বিঘা ২৫৸১॥/১২। মাঠটি প্রস্থে ১৬৪ গজ হইলে, উহার দৈর্ঘ্য কত?

মাঠটির ক্ষেত্রফল = বিঘা ২৫৸১॥/১২

= ১৬৫৩১২ গণ্ডা বা বর্গহাত

= ১৬৫৩১২÷৪ বা ৪১৩২৮ বর্গগজ

∴ মাঠটির দৈর্ঘ্য = (৪১৩২৮÷১৬৪)গজ

= ২৫২ গজ

(৪) একটি বর্গক্ষেত্রের চারিটি বাহুর সমষ্টি ১৭৬০ হাত। উহার ক্ষেত্রফল কত একর?

বর্গক্ষেত্রটির একটি বাহু=১৭৬০÷৪ বা ৪৪০ হাত
=৪৪০÷২ বা ২২০ গজ

∴ উহার ক্ষেত্রফল=২২০×২২০ বর্গগজ
=৪৮৪০০ বর্গগজ
=৪৮৪০০÷৪৮৪০ বা ১০ একর

২। একরকে বিঘা এবং বিঘাকে একরে পরিবর্তন

১/ বিঘা=১৬০০ বর্গগজ, / কাঠা=৮০ বর্গগজ এবং // ছটাক=৫ বর্গগজ ;

∴ ১ একর=(৪৮৪০÷১৬০০) বিঘা
=৩/ বিঘা ৪০ বর্গগজ
=বিঘা ৩/৷৷ (৩ বিঘা ৮ ছটাক)

উদাহরণঃ (১) ৪০ একরে কত বিঘা?

১ একর=বিঘা ৩/৷৷
৪০ একর=বিঘা ৩/৷৷×৪০
=বিঘা ১২১/

(২) $\frac{৩}{৪}$ একরে কত বিঘা কত কাঠা ইত্যাদি?

১ একর=বিঘা ৩/৷৷
সুতরাং $\frac{৩}{৪}$ একর=বিঘা ৩/৷৷×$\frac{৩}{৪}$
=(বিঘা ৩/৷৷÷৪)×৩
=ᵰ/৶ ছটাক×৩
=বিঘা ২৷/৷৶

(৩) ১·৪৫ একরে কত বিঘা কত কাঠা ইত্যাদি?

১·৪৫ একর = ১ একর + ·৪৫ একর

= ১ একর + $\frac{৪৫}{১০০}$ বা $\frac{৯}{২০}$ একর

= বিঘা ৩/॥ + বিঘা ৩/॥ × $\frac{৯}{২০}$

= বিঘা ৩/॥ + (বিঘা ৩/॥ ÷ ২০) × ৯

= বিঘা ৩/॥ + /৩৲৮ গণ্ডা × ৯

= বিঘা ৩/॥ + বিঘা ১২৶১২

= বিঘা ৪২॥৶১২

(৪) বিঘা ৫৷৪॥৵কে একরে পরিণত কর

৫/ বিঘা = ৫ × ১৬০০ বর্গগজ = ৮০০০ বর্গগজ

৷৪ কাঠা = ৯ × ৮০ বর্গগজ = ৭২০ বর্গগজ

/॥৵ ছটাক = ১০ × ৫ বর্গগজ = ৫০ বর্গগজ

∴ বিঘা ৫৷৪॥৵ = ৮৭৭০ বর্গগজ

= (৮৭৭০ ÷ ৪৮৪০) একর

= ১ একর ৩৯৩০ বর্গগজ

প্রশ্নমালা ১৭

১ বিঘা ২॥৯৷৶এ কত ছটাক? কত বর্গগজ?

২। বিঘা ৩৷৪॥৵এ কত বর্গহাত?

৩। ৩ একর ২ রুডে কত বর্গফুট?

৪। একটি প্রমাণ ফুটবল খেলার মাঠ ১২০ গজ লম্বা ও ৮০ গজ চওড়া। উহার ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ? কত বিঘা?

৫। ব্যাডমিন্টন খেলার মাঠ ৪২ ফুট লম্বা ও ১৮ ফুট চওড়া। উহার ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ? কত কাঠা কত বর্গহাত?

৬। কোন মাঠের ক্ষেত্রফল বিঘা ১৩॥৯৷৵৮ এবং দৈর্ঘ্য ১৮৪ গজ; উহার বিস্তার কত?

৭। ২৭২৫৬ বর্গহাতে কত বিঘা কত কাঠা ইত্যাদি?

৮। ২৭৮৩০ বর্গগজে কত একর কত রুড ?

৯। টালার যে বৃহৎ জলাধার হইতে কলিকাতায় জল সরবরাহ করা হয় তাহা দৈর্ঘ্যে ও প্রস্থে ৩২১ ফুট। জলাধারের ভূমির ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ ? কত একর কত বর্গগজ ?

১০। কোন বুনিয়াদি বিদ্যালয়ের জমি দৈর্ঘ্যে ২০০ হাত এবং প্রস্থে ১২০ হাত। বিদ্যালয়টি কত বিঘা, কত কাঠা ও কত ছটাক জমির উপর অবস্থিত ?

১১। বিঘা, কাঠা ইত্যাদিতে পরিণত কর—

(১) $\frac{১}{৪}$ একর (২) $\frac{৩}{৮}$ একর (৩) $\frac{৫}{৮}$ একর (৪) $\frac{৭}{৮}$ একর (৫) ১$\frac{৩}{৫}$ একর (৬) ২$\frac{৩}{১০}$ একর (৭) ৪·২৫ একর (৮) ৯·৭৫ একর (৯) ১২·৩৫ একর (১০) ১৬·৪৫ একর

১২। একর ও বর্গগজে পরিণত কর—

(১) বিঘা ১৬॥৹ (২) বিঘা ৬॥২ (৩) বিঘা ৮।৪॥৶ (৪) বিঘা ২৫॥১৫৵ (৫) বিঘা ২৪/৪ (৬) ৫২।২॥ (৭) বিঘা ৪০৸২।৶ (৮) বিঘা ৬৩॥৩৸৶

১৩। ৩ রুড ১৭০ বর্গগজে কত বিঘা কত কাঠা কত ছটাক ?

১৪। শিবপুরের বোটানিকাল গার্ডেন্‌সের প্রসিদ্ধ বটগাছটি ১·৫ একর জমি ব্যাপিয়া আছে। ১·৫ একরে কত বিঘা কত কাঠা কত ছটাক ইত্যাদি ? সমগ্র বাগানটি ২৭৩ একর; বিঘা কাঠা প্রভৃতিতে উহার ক্ষেত্রফল হইবে কত ?

নূতন কাজের ইঙ্গিত

১। দুই গজ লম্বা একটি মাপকাঠি তৈয়ারি কর। কাঠিটি চারিটি সমান অংশে ভাগ কর। প্রতি অংশের দৈর্ঘ্য কত? এক গজ লম্বা মাপকাঠিকে গজকাঠি বলে; দুই গজ লম্বা এই মাপকাঠিটিকে কি বলিবে ?

২। কাঠা-কাঠিটির সাহায্যে সবজির বাগানের জন্য ২০ হাত লম্বা ও ১৬ হাত চওড়া এক খণ্ড জমি মাপ। জমিটির ক্ষেত্রফল হইবে কত?

৩। কাঠা-কাঠিটির সাহায্যে গ্রামের ফুটবল খেলার মাঠের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ মাপিয়া উহার কালি কর।

৪। কাঠাকাঠিটির সাহায্যে একটি পাঁচ ছটাক পরিমিত বর্গক্ষেত্র কেমন করিয়া মাপিয়া দিবে?

৫। তোমাদের স্কুলের সবজির বাগানটি মাপিয়া ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর এবং কোন নার্সারীর মূল্য তালিকা হইতে কত জমিতে কত বীজ ছড়াইতে হয় জানিয়া লইয়া তোমাদের জমিতে কত মূল্যের মূলার বীজ বপন করিবে ঠিক করিয়া লও।

সপ্তম অধ্যায়

গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ও লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক

১। মৌলিক ও কৃত্রিম সংখ্যা

যে-সকল সংখ্যা কেবলমাত্র ১ ও সেই সেই সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য, অপর কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য নহে, উহাদিগকে মৌলিক সংখ্যা কহে।

যে সকল সংখ্যা ১ ও সেই সেই সংখ্যা ভিন্নও অপর সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য, সেগুলি কৃত্রিম সংখ্যা।

মনে রাখিও, যে-সকল সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য সেগুলিকে যুগ্ম বা জোড় সংখ্যা এবং যে-সকল সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য নহে, সেগুলিকে অযুগ্ম, বিযুগ্ম বা বিজোড় সংখ্যা বলে।

২। বিভাজ্যতা নির্ণয়

কোন সংখ্যাকে কোন্ সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে মিলিয়া যাইবে তাহা নিম্নলিখিত নিয়মগুলির সাহায্যে সহজে নির্ণয় করা যায়। তোমরা এগুলি মনে রাখিবে—

(১) কোন সংখ্যার শেষ অঙ্কটি যদি শূন্য হয়, অথবা শেষ অঙ্কটি যদি ২ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য হইবে। যেমন, ৩৪০, ২৪৬।

(২) যে সংখ্যার অঙ্কগুলির সমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য, সেই সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য। যেমন, ২৩৪। ২+৩+৪=৯। ৯ তো ৩ দ্বারা বিভাজ্য। কাজেই, সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

(৩) যদি কোন সংখ্যার শেষের দুইটি অঙ্ক শূন্য হয়, অথবা শেষ দুই অঙ্ক-গঠিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে সম্পূর্ণ সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য হইবে। যেমন—২০০, ৪২৮। (৪২৮এর ২৮, ৪ দ্বারা বিভাজ্য)

(৪) যদি কোন সংখ্যার শেষ অঙ্কটি শূন্য হয় অথবা শেষ অঙ্কটি ৫ হয়, তবে সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য। যেমন—৪১০, ৬১৫।

(৫) যদি কোন সংখ্যার শেষ অঙ্ক শূন্য হয়, তবে সংখ্যাটি ১০ দ্বারা বিভাজ্য হইবে। যেমন, ৮৯০।

(৬) যে সংখ্যার অঙ্ক-সমষ্টি ৯ দ্বারা বিভাজ্য, সেই সংখ্যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য। যেমন, ৮৯১। [এখানে, ৮+৯+১=১৮, ১৮÷৯=২]

অন্যান্য সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্যতা অনেক স্থলে মনে মনে অথবা লিখিত-ভাবে ভাগ প্রক্রিয়া করিয়া নির্ণয় করা হয়।

৩। উৎপাদক বা গুণনীয়ক ও গুণিতক

২ ও ৩ দ্বারা ৬ বিভাজ্য। আবার (২×৩) বা ৬ দ্বারাও ৬ বিভাজ্য। এ-কারণ, ২, ৩ ও ৬ ইহারা প্রত্যেকে ৬এর উৎপাদক বা গুণনীয়ক।

তোমরা মনে রাখিও যে, কোন একটি সংখ্যা যদি অপর কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে ভাজককে ভাজ্যের গুণনীয়ক বা উৎপাদক বলে। এইরূপে, ২, ৩, ৫, ৬, ১০, ১৫ ও ৩০ দ্বারা ৩০ বিভাজ্য। কাজেই, উহারা ৩০এর উৎপাদক।

৬এর উৎপাদক ২ ও ৩। আবার ২ ও ৩কে ৬এর গুণনীয়কও বলে, ইহা তোমরা শিখিয়াছ। কিন্তু ৬ হইল ২ ও ৩এর গুণিতক। মনে রাখিও যদি একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে প্রথমোক্ত সংখ্যাকে (ভাজ্য) শেষোক্ত সংখ্যার (ভাজক) গুণিতক বলে। ২ ও ৫ ইহাদের প্রত্যেকের গুণিতক ১০। কেননা, ১০কে ২ কিংবা ৫ দ্বারা ভাগ করিলে উহা প্রত্যেক ক্ষেত্রে মিলিয়া যায়।

উদাহরণ ১। ১০৫এর মৌলিক উৎপাদকগুলি বাহির কর।

```
৩)১০৫
  -----
৫) ৩৫
  -----
    ৭
```

∴ ১০৫=৩×৫×৭ উত্তর।

উদাহরণ ২। ৩৮৫র সকল উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর।

```
৫)৩৮৫
  -----
৭) ৭৭
  -----
    ১১
```

∴ ৩৮৫=৫×৭×১১

মৌলিক উৎপাদকগুলি ভিন্ন অপর উৎপাদকসমূহ—

৫×৭=৩৫

৫×১১=৫৫

৭×১১=৭৭

৫×৭×১১=৩৮৫

প্রশ্নমালা ১৮

১। ৮৪টি আম সমানভাগে ভাগ করিয়া দিলে কি কি প্রকারে ভাগ করা যাইতে পারে?

২। ১৮২টি পয়সা কিছু সংখ্যক ভিক্ষুকের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করিয়া দেওয়া গেল। ভিক্ষুকের সংখ্যা কি কি হওয়া সম্ভব?

৩। ৩৮৫টি লিচু কয়েকজনের মধ্যে সমান ভাগে বণ্টন করিয়া দেওয়া হইল। প্রত্যেকে যদি ৫৫র অধিক সংখ্যক লিচু পাইয়া থাকে, তবে প্রত্যেকে কয়টি লিচু পাইয়াছে?

৪। ৪২৯৲ টাকা কয়েকজন দরিদ্র ব্যক্তিকে সাহায্যার্থে দেওয়া হইল। প্রত্যেক ব্যক্তি সমান সাহায্য পাইল। যদি ইহাদের সংখ্যা ১৪০এর বেশি ও ৪২৯এর কম হয়, তবে সাহায্যার্থীর সংখ্যা কত?

প্রত্যেকে কয়টি টাকা পাইবে?

৫। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি কোন্ কোন্ মৌলিক সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য তাহা নির্ণয় করঃ—

(১) ৫৪ (২) ৯৮ (৩) ২১০
(৪) ৩০৮ (৫) ৩৬৫

৬। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির প্রত্যেকটির সবগুলি উৎপাদক বাহির করঃ—

(১) ৬০ (২) ১০২ (৩) ৩৫৪

৭। ৪৭ দ্বারা যে-সকল সংখ্যা বিভাজ্য তাহাদের সর্বনিম্ন সংখ্যা তিনটি কি কি?

৮। ৫৯এর সর্বাপেক্ষা ছোট দুইটি গুণিতক কি কি?

৯। ৫৩ সংখ্যাটির ডানদিকে কোন্ কোন্ অঙ্ক বসাইলে উহা ৩ দ্বারা বিভাজ্য হইতে পারে নির্ণয় কর।

১০। ৭৩* সংখ্যাটির তারকা-চিহ্নিত স্থানে কোন্ অঙ্ক বসিলে উহা ৯ দ্বারা বিভাজ্য হইবে?

১১। তিন অঙ্কের কোন সংখ্যার দুইটি অঙ্ক ২, ৩। সংখ্যাটি যদি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে সংখ্যাটি কি কি হইতে পারে?

১২। ৯০৮ হইতে ক্ষুদ্রতম কোন্ সংখ্যা বিয়োগ করিলে, বিয়োগফল ৫ ও ৭ ইহাদের প্রত্যেকের দ্বারা বিভাজ্য হইবে?

১৩। ৫৮৯ হইতে সর্বাপেক্ষা ছোট কোন্ সংখ্যা বিয়োগ করিলে, বিয়োগফল ৪ ও ৬ ইহাদের প্রত্যেকের দ্বারা বিভাজ্য হয়?

৪। গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গ. সা. গু.)

(ক) সাধারণ উৎপাদক

কয়েকজন বালকের মধ্যে একদিন সমান ভাগে ৪২টি কুল ভাগ করিয়া দেওয়া হইল। আর এক দিন ঐ বালকদের মধ্যে ৬৬টি কমলা লেবু সমান ভাগে ভাগ করিয়া দেওয়া হইয়াছিল। কোন দিনই বিতরণ করিয়া দেওয়ার পর কুল বা লেবু অবশিষ্ট থাকে নাই। বালকের সংখ্যা কত নির্ণয় করিতে হইবে।

তোমরা সহজেই বুঝিতে পার যে, ৪২টি কুল সমান ভাগে ও অবশিষ্ট না রাখিয়া ২ জন, ৩ জন, ৬ জন, ৭ জন, ১৪ জন, ২১ জন অথবা ৪২ জন বালকের মধ্যে ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারে। কেননা,

$$৪২=২\times৩\times৭$$

অতএব, ৪২এর উৎপাদক ২, ৩, (২×৩), ৭, (২×৭), (৩×৭) ও (২×৩×৭) অর্থাৎ ২, ৩, ৬, ৭, ১৪, ২১ ও ৪২।

আবার, ৬৬=২×৩×১১।

অতএব, ৬৬র উৎপাদক হইল ২, ৩; ৬, ১১, ২২, ৩৩ ও ৬৬। সুতরাং ৬৬টি লেবু ২ জন, ৩ জন, ৬ জন, ১১ জন, ২২ জন, ৩৩ জন অথবা ৬৬ জন বালকের মধ্যে ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারে।

কুল ও লেবু একই বালকদলের মধ্যে ভাগ করিয়া দেওয়া হইয়াছিল। কাজেই, বালকের সংখ্যা ২, ৩, অথবা ৬ হইতে পারে।

দেখ, ২, ৩, ও ৬ এই সংখ্যাগুলি ৪২ ও ৬৬ এ দুয়েরই সাধারণ উৎপাদক বা গুণনীয়ক।

সাধারণ উৎপাদক বা গুণনীয়ক দ্বারা সংখ্যাগুলি বিভাজ্য হইবে। কাজেই পূর্বোক্ত উদাহরণের ৪২ ও ৬৬র সাধারণ গুণনীয়ক নিম্নলিখিতরূপে নির্ণয় করিতে পারা যায়ঃ—

২) ৪২, ৬৬
৩) ২১, ৩৩
৭, ১১

পূর্বপ্রদর্শিত প্রণালী হইতে সহজেই বুঝিতে পারা যাইবে যে, ২, ৩, ও, কাজেই, ৬ (৩×২) হইতেছে ৪২ ও ৬৬র সাধারণ গুণনীয়ক।

(খ) গ. সা. গু.

পূর্বোক্ত উদাহরণটির সাধারণ গুণনীয়কগুলির মধ্যে সর্বাপেক্ষা বড় বা গরিষ্ঠ গুণনীয়কটি হইতেছে ৬। ইহা ৪২ ও ৬৬র গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা সংক্ষেপে গ. সা. গু.।

পূর্বের উদাহরণটিতে বালকের সংখ্যা অধিক পক্ষে ৬ হইতে পারে। কারণ, ৪২ ও ৬৬র গ. সা. গু. ৬।

তবেই বুঝিতে পারিতেছ যে, **যে-সকল সংখ্যার গ. সা. গু. নির্ণয় করিতে হইবে, তাহাদের সাধারণ মৌলিক উৎপাদকগুলি বাহির করিয়া ঐ উৎপাদকগুলির গুণফল নির্ণয় করিলেই গ. সা. গু. নির্ণীত হইবে।** কাজেই, দুই বা ততোধিক সংখ্যার গ. সা. গু. হইতেছে সর্বাপেক্ষা বড় সংখ্যা, যাহা দ্বারা প্রত্যেকটি সংখ্যা বিভাজ্য।

উদাহরণ ১। ২৪ ও ৩২এর গ. সা. গু. বাহির কর।

২) ২৪, ৩২
২) ১২, ১৬
২) ৬, ৮
৩, ৪

সাধারণ উৎপাদকগুলির গুণফল = ২×২×২ = ৮

অতএব, নির্ণেয় গ. সা. গু. = ৮

উদাহরণ ২। ৪২০ ও ১২৬এর গ. সা. গু. বাহির কর।

```
২ ) ৪২০,   ১২৬
   ---------------
৩ ) ২১০,    ৬৩
   ---------------
৭ )  ৭০,    ২১
   ---------------
     ১০,     ৩
```

সাধারণ উৎপাদকগুলির গুণফল = ২×৩×৭ = ৪২

সুতরাং নির্ণেয় গ. সা. গু. = ৪২

সাধারণ প্রণালীটি এই—

দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. নির্ণয় করিতে হইলে ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটিকে ভাজক ও বৃহত্তর সংখ্যাটিকে ভাজ্য ভাবে লইয়া ভাগ কর। যদি ভাগ-শেষ না থাকে তবে ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটিই গ. সা. গু.। আর যদি ভাগশেষ থাকে, তবে ভাজককে ভাগশেষ দিয়া ভাগ কর। অতঃপর দ্বিতীয় ভাজককে তৃতীয় ভাগশেষ দিয়া ভাগ কর। যতক্ষণ ভাগশেষ থাকে, ততক্ষণ এইরূপে ভাগ কর। যে ভাগটিতে ভাগশেষ থাকিবে না, তাহার ভাজকই হইবে গ. সা. গু.।

উপরোক্ত প্রণালীতে তিন বা ততোধিক সংখ্যার গ. সা. গু. নির্ণয় করিতে হইলে, প্রথমত যে-কোন দুই সংখ্যার গ. সা. গু. বাহির করিয়া পরে ঐ গ. সা. গু. ও তৃতীয় সংখ্যার গ. সা. গু. নির্ণয় করিতে হয়। প্রদত্ত সংখ্যাগুলি শেষ না হওয়া পর্যন্ত এইরূপ করিয়া যাইতে হইবে। সর্বশেষে যে গ. সা. গু. হইবে, তাহাই প্রদত্ত সংখ্যাগুলির গ. সা. গু.।

যে-সকল সংখ্যার গুণনীয়ক নির্ণয় করা কঠিন তাহাদের গ. সা. গু. ভাগ-প্রক্রিয়ায় সহজে পাওয়া যায়।

উদাহরণ ৩। ৫৬, ১২৬, ও ১৮২র গ. সা. গু. বাহির কর।

১ম প্রণালীঃ

```
২ ) ৫৬,   ১২৬,   ১৮২
   ---------------------
৭ ) ২৮,    ৬৩,    ৯১
   ---------------------
     ৪,     ৯,    ১৩
```

অতএব, নির্ণেয় গ. সা. গু. = ২ × ৭ = ১৪

২য় প্রণালী:

```
৫৬) ১২৬ (২
    ১১২
    ----
     ১৪) ৫৬ (৪
         ৫৬
         --
১৪) ১৮২ (১৩
    ১৪
    ---
     ৪২
     ৪২
     --
```

অতএব, নির্ণেয় গ. সা. গু. = ১৪

উদাহরণ ৪। গ. সা. গু. নির্ণয় কর—

৩ টা. ৮ আনা, ২ টা. ১০ আনা

সহজেই বুঝিতে পারা যায় যে, রাশি দুইটিকে সমজাতীয় করিয়া লইতে হইবে।

৩ টা. ৮ আনা = ৫৬ আনা

২ টা. ১০ আনা = ৪২ আনা

```
২ ) ৫৬,  ৪২
   --------
৭ ) ২৮,  ২১
   --------
    ৪,   ৩
```

অতএব, গ. সা. গু. = (২×৭) আনা

= ১৪ আনা

প্রশ্নমালা ১৯

১। কতকগুলি বালকের মধ্যে ১৭৫টি আম ও ১০৫টি লিচু বিতরণ করা হইল। প্রত্যেকে সমান সংখ্যক আম ও সমান সংখ্যক লিচু পাইল। বালকের সংখ্যা কি কি হইতে পারে?

২। সাধারণ উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর—

(ক) ১২ ও ১৮

(খ) ২৪ ও ৬০

(গ) ৩২, ৩৬, ও ৪৮

(ঘ) ১০৮ ও ১৪৪

৩। সর্বাপেক্ষা অধিক সংখ্যক কতজন বালকের মধ্যে ২৫৬ খানি খাতা ও ২৮৮ খানি পুস্তক সমান ভাগে ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারে?

৪। দুইটি পাত্রে ২২৫/ মণ ও ৩৫০/ মণ জল আছে। সর্বাপেক্ষা বেশি জল ধরে, এরূপ পাত্র লইয়া দুই পাত্রের জলই পৃথকভাবে ওজন করা হইল। পাত্রটিতে কত জল ধরে?

৫। ১৩৩ তোলা ও ৩২৩ তোলা ওজনের দুই খণ্ড সোনা আছে। উভয় খণ্ড দিয়া সমান ওজনের যত বড় সম্ভব তত বড় মুদ্রা প্রস্তুত করিলে, প্রত্যেক মুদ্রার ওজন কত হইবে? এবং মোট কতগুলি এমন মুদ্রা প্রস্তুত করা যাইবে?

৬। একখণ্ড জমির দৈর্ঘ্য ৭২২ গজ এবং প্রস্থ ৩৮০ গজ। কত গজ দীর্ঘ ফিতা লইলে সর্বাপেক্ষা কম সংখ্যক বারে জমির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ উভয়ই মাপা সম্ভব হইবে?

৭। বৃহত্তম কোন্ সংখ্যা দ্বারা ২৩১ ও ১৩২কে ভাগ করিলে ভাগশেষ কিছুই থাকিবে না?

৮। উৎপাদকের সাহায্যে গ. সা. গু. নির্ণয় কর—

(১) ৪৮, ৫৬ (২) ১০৮, ১৪৪

(৩) ১৪৮, ১৬৪ (৪) ১৩৫, ২২৫

(৫) ৪৩২, ৭২৯ (৬) ৬৯০, ৭৩৬

(৭) ৯৭৫, ১৫২৫ (৮) ১৩২, ১৫৪, ৭৬

(৯) ১১৯, ৩৪০, ৫২৭ (১০) ৫০০, ৬২৫, ৮৭৫

(১১) ৭৮, ১৪৩, ২৩৪, ৩৫১

(১২) ৭২০, ৯৪২, ১৮৫৪, ২৮৫০

৯। ভাগ প্রক্রিয়ায় (সাধারণ প্রণালীতে) গ. সা. গু. বাহির কর—

(১) ১৪৭, ৪২০ (২) ৩৮০, ৭২২

(৩) ১০৯৮, ৪৫০ (৪) ৫৭৩, ৯৫৫

(৫) ৩৬০, ৪৯৫ (৬) ৫৬৭, ৮১৯

(৭) ৫৪৯, ৬৩৩, ৭২৯ (৮) ৬১৬, ১৫৯২, ৫৪২০

(৯) ৯৪৯৮, ২১৪২৬

১০। একজন কৃষক একখণ্ড জমিতে ৩৬৬টি বেগুন চারা ও অপর একখণ্ড জমিতে ৪৯৮টি লঙ্কা চারা এরূপভাবে লাগাইল যে, প্রতি সারিতে যতটি বেগুন চারা লাগান হইল, লঙ্কা চারাও প্রতি সারিতে ততটিই লাগান হইল। যদি প্রতি সারিতে এরূপভাবে যত অধিক সংখ্যক চারাগাছ লাগান সম্ভব কৃষক তাহা লাগাইয়া থাকে ও এরূপভাবে লাগানর পর ৬টি বেগুন চারা ও ৩টি লঙ্কা চারা অবশিষ্ট থাকে, তবে প্রতি সারিতে কয়টি চারাগাছ লাগান হইয়াছিল নির্ণয় কর।

১১। কোন্ বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ৭১৯ ও ৯৩০কে ভাগ করিলে যথাক্রমে ৫ ও ৬ অবশিষ্ট থাকিবে?

১২। যে-সকল সংখ্যা দ্বারা ১১৫, ২৮৩ ও ৩৯৫কে ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলেই ৩ অবশিষ্ট থাকে, তাহাদের মধ্যে গরিষ্ঠ সংখ্যাটি বাহির কর।

১৩। একটি বিদ্যালয়ের তৃতীয় শ্রেণীতে ৪৯, চতুর্থ শ্রেণীতে ৩৩ ও পঞ্চম শ্রেণীতে ৩৭ জন ছাত্র আছে। উহাদিগকে লইয়া এরূপভাবে কতকগুলি দল গঠন করা হইল যে, প্রত্যেক দলে প্রত্যেক শ্রেণীর সমান সংখ্যক ছাত্র থাকে এবং এরূপ দলের সংখ্যা সর্বাধিক হয়। ইহাতে প্রত্যেক শ্রেণীর সমানসংখ্যক ছাত্র অবশিষ্ট রহিয়া গেল। কতগুলি দল গঠন করা হইয়াছিল নির্ণয় কর।

৫। লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক (ল. সা. গু.)

কোন একটি শ্রেণীর ছাত্রদিগকে ৬ সারি, ৯ সারি আবার ১২ সারিতে বসাইতে পারা যায়। শ্রেণীতে কত ছাত্র থাকিলে তাহাদিগকে এরূপে বসান সম্ভব, তাহা নির্ণয় করিতে হইবে।

ছাত্রদের সকলকে ৬টি সারিতে বসাইতে পারা যায়। সুতরাং ছাত্র-সংখ্যা ৬এর দ্বারা বিভাজ্য কোন সংখ্যা অর্থাৎ উহা ৬এর কোন গুণিতক হইবে।

ছাত্রদিগকে ৯টি সারিতে বসাইতে পারা যায়। কাজেই ছাত্রসংখ্যা ৯এর কোন গুণিতক হইবে।

আবার, যেহেতু, ১২ সারিতে বসাইতে পারা যায়, কাজেই, ছাত্র-সংখ্যা ১২এর কোন গুণিতক হইবে।

এক্ষণে, যেহেতু সকল ছাত্রকে ৬ সারি, ৯ সারি, আবার ২১ সারিতে বসাইতে পারা যায়, কাজেই, ছাত্র-সংখ্যাটি এরূপ হইবে যে, উহা যুগপৎ ৬, ৯ ও ১২ দ্বারা বিভাজ্য হইবে। অর্থাৎ সংখ্যাটি হইবে ৬, ৯ ও ১২র কোন সাধারণ গুণিতক। দেখা যাইবে যে ৩৬ এরূপ একটি গুণিতক। অপর একটি সাধারণ গুণিতক ৭২, ইত্যাদি।

ছাত্র-সংখ্যা ৩৬এর কম হইতে পারে না। কেননা, ৩৬ই হইল সর্বাপেক্ষা ছোট সংখ্যা (লঘিষ্ঠ সংখ্যা) যাহা ৬, ৯ ও ১২ দ্বারা যুগপৎ বিভাজ্য। অর্থাৎ ৩৬ হইল ৬, ৯ ও ১২র লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা সংক্ষেপে ল. সা. গু.।

উদাহরণ ১। ১২, ১৮ ও ১৬র ল. সা. গু. নির্ণয় কর।

সংখ্যাগুলিকে মৌলিক উৎপাদকে বিভক্ত করিয়া—

১২=২×২×৩

১৮=২×৩×৩

১৬=২×২×২×২

যেহেতু, ল. সা. গু.এর মধ্যে প্রত্যেকটি সংখ্যার মৌলিক উৎপাদকগুলি থাকিবে, কাজেই, ১২র সকল মৌলিক উৎপাদকগুলিকেই লইতে হইবে। সুতরাং (২×২×৩) পাওয়া গেল। ১৮র মৌলিক উৎপাদকগুলির মধ্যে একটি দুই ও দুইটি তিন আছে। একটি দুই তো লওয়াই হইয়াছে। কিন্তু ৩ মাত্র ১টি লওয়া হইয়াছে। কাজেই, আর একটি তিন লইতে হইবে। সুতরাং ১২ ও ১৮র ল. সা. গু. হইল (২×২×৩×৩)। ১৬র মধ্যে আছে ৪টি দুই। ১২ ও ১৮র ল. সা. গু.এর মধ্যে ২টি দুই আছে। কাজেই ১২, ১৮র ল. সা. গু.কে আর দুইটি দুই দিয়া গুণ করিতে হইবে। অতএব, ১২, ১৮ ও ১৬র ল. সা. গু. হইবে (২×২×৩×৩×২×২) বা ১৪৪।

উদাহরণ ২। উৎপাদকের সাহায্যে ২০, ৩০ ও ৪৫এর ল. সা. গু. বাহির কর।

২০=২×২×৫
৩০=২×৩×৫
৪৫=৩×৩×৫

অতএব, নির্ণেয় ল. সা. গু.=২×২×৫×৩×৩
=১৮০।

পূর্বোক্ত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. নিম্ন প্রদর্শিত উপায়েও নির্ণয় করা যাইতে পারেঃ—

```
২ ) ২০,   ৩০,   ৪৫
৩ ) ১০,   ১৫,   ৪৫
৫ ) ১০,    ৫,   ১৫
     ২,    ১,    ৩
```

নির্ণেয় ল. সা. গু.=২×৩×৫×২×৩
=১৮০

উদাহরণ ৩। এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে ১৬, ২৪, ৩২ ও ৩৬ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেকবার ৫ ভাগশেষ থাকিবে।

১৬, ২৪, ৩২ ও ৩৬ ল. সা. গু. হইবে সেই ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যাহাকে সংখ্যাগুলির প্রত্যেকটি দ্বারা ভাগ করিলে উহা মিলিয়া যাইবে। অতএব, সংখ্যাগুলির ল. সা. গু.র সহিত ৫ যোগ করিলে যে সংখ্যা পাওয়া যাইবে তাহাকে সংখ্যাগুলির প্রত্যেকটি দ্বারা পৃথকভাবে ভাগ করিলে প্রত্যেকবার ৫ ভাগশেষ থাকিবে।

৪)	১৬,	২৪,	৩২,	৩৬
২)	৪,	৬,	৮,	৯
২)	২,	৩,	৪,	৯
৩)	১,	৩,	২,	৯
	১,	১,	২,	৩

অতএব, সংখ্যাগুলির ল. সা. গু.=৪×২×২×৩×২×৩=২৮৮
সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা=২৮৮+৫=২৯৩

প্রশ্নমালা ২০

১। কোন একটি শ্রেণীর ছাত্রদিগকে ২ জন, ৩ জন অথবা ৫ জন করিয়া লইয়া দল গঠন করিলে কেহই অবশিষ্ট থাকে না। শ্রেণীতে কমপক্ষে কত জন ছাত্র আছে?

২। একটি লোক বাড়ি হইতে ৫টি করিয়া গণিয়া কিছু আম বাজারে লইয়া গেল। বেচিবার সময়ে সে ৬টি করিয়া গণিয়া সকল আম ক্রেতাকে বুঝাইয়া দিল। ক্রেতা আমগুলিকে বাড়ি লইয়া গিয়া ১০টি করিয়া সকল আম গণিল। লোকটি অন্যূন কতগুলি আম বেচিয়াছিল?

৩। একটি ঝুড়িতে কিছু আমলকী আছে। আমলকীগুলিকে ১০, ১২, ১৫ অথবা ২০ জন লোকের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারে। ঝুড়িতে কমপক্ষে কতগুলি আমলকী আছে?

৪। একদিন আকাশে তিনটি গ্রহকে একত্র থাকিতে দেখা গেল। গ্রহগুলির মধ্যে একটি সূর্যের চতুর্দিকে ৮৭ দিনে, আর একটি ২৩২ দিনে ও তৃতীয়টি ১২১৮ দিনে ঘোরে। কত দিন পরে তাহাদের পুনরায় আকাশে একত্রে দেখা যাইবে?

৫। কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ১৪, ১৬, ১৮, ২০ ও ২৪ দ্বারা ভাগ করিলে কোন ক্ষেত্রেই অবশিষ্ট থাকিবে না?

৬। ল. সা. গু. নির্ণয় কর (উৎপাদক সাহায্যে)—

(১) ৯, ৮, ১২
(২) ৬, ৯, ১৫, ৩০
(৩) ৪৪, ৬৪, ৮৪
(৪) ১২, ১৮, ২৭, ৩০, ৪০
(৫) ২৫, ৬০, ১২৫, ৭৫
(৬) ৩৮৪, ৫১২

৭। সাধারণ প্রণালীতে ল. সা. গু. বাহির কর—

(১) ৪২, ৫৪
(২) ৪৫, ১০৫
(৩) ৩৬, ৬০, ১০৮
(৪) ৬০, ৯৬, ১৪৪, ২১৬
(৫) ২২, ১৭, ৩৩, ২৫, ৮৫
(৬) ৯১, ১৫৬, ২৩৪
(৭) ১৯২, ২৫৬, ৩২০, ৩৪০
(৮) ৭৭, ১৩২, ১৭৬, ২০৯
(৯) ১০২৯, ২৪০১
(১০) ৩২৫, ৪৫০, ৭৭৫

৮। কোন বিদ্যালয়ের ছাত্র-সংখ্যা যদি ২০ কম হইত তবে সকল ছাত্রকে ৮, ১৬, ২০, ২৪, ৩২ বা ৪৮ লাইনে দাঁড় করাইতে পারা যাইত। বিদ্যালয়ের ছাত্র-সংখ্যা কমপক্ষে কত?

৯। লঘিষ্ঠ কোন্ সংখ্যাকে ৩০, ৪৫, ৫৫ ও ৬৬ দ্বারা ভাগ করিলে প্রতি ক্ষেত্রে ১০ অবশিষ্ট থাকিবে?

১০। কোন বুনিয়াদি বিদ্যালয়ের জন্য কিছু তক্‌লি কেনা হইয়াছিল। যদি আর ২টি তক্‌লি বেশি কেনা হইত, তবে তক্‌লিগুলিকে ২৮টি, ৩৬টি অথবা ৪২টি করিয়া একত্রে রাখিতে পারা যাইত। অন্যূন কত তক্‌লি কেনা হইয়াছিল?

১১। ক্ষুদ্রতম কোন্ সংখ্যার সহিত ১ যোগ করিলে যোগফল ২২, ১৭, ৩৩ ও ১০২ দ্বারা বিভাজ্য হইবে?

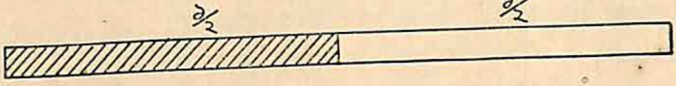
১২। সর্বাপেক্ষা ছোট কোন্ সংখ্যা হইতে ৪৪ বিয়োগ করিলে বিয়োগফল ২৪, ৩৬, ৪২, ৯৮ ও ১১২ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে?

অষ্টম অধ্যায়

সামান্য ভগ্নাংশ

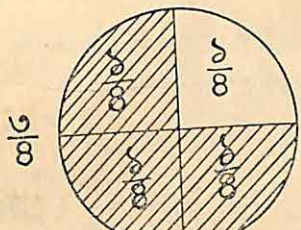
(ক) ভগ্নাংশের পরিচয়

নিচের চিত্রে একখানি কাঠিকে সমান দুই ভাগে বিভক্ত দেখান হইয়াছে।



প্রত্যেকটি অংশ কাঠিখানির অর্ধাংশ, সমান দুই ভাগের এক ভাগ বা অঙ্কে $\frac{1}{2}$।

নীচের চিত্রে একটি বৃত্তকে সমান চার ভাগে ভাগ করিয়া আঁকা হইয়াছে।



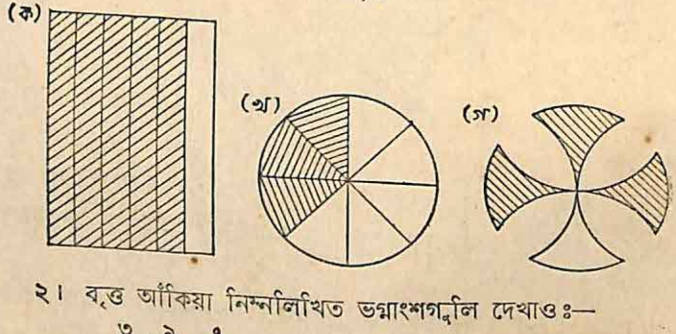
উহার এক একটি খণ্ড সমগ্র বৃত্তটির এক চতুর্থাংশ, চার ভাগের এক ভাগ বা অঙ্কে $\frac{1}{4}$। বৃত্তের ছায়াময় অংশটি উহার চার ভাগের তিন ভাগ বা $\frac{3}{4}$ অংশ।

এইভাবে, কোন জিনিসকে সমান ৮ ভাগে ভাগ করিয়া ১ ভাগ লইলে উহা জিনিসটির $\frac{1}{8}$, এভাবে লেখা হয়। ৯ সমান ভাগে ভাগ করিয়া ৭ ভাগ লইলে $\frac{7}{9}$, ইত্যাদিরূপে অংশগুলিকে অঙ্কে প্রকাশ করা হয়।

$\frac{৫}{৮}$ (পাঁচ অষ্টম) হইল ৮ ভাগের ৫ ভাগ, $\frac{২}{৩}$ (দুই তৃতীয়) হইল ৩ ভাগের ২ ভাগ, $\frac{৫}{৬}$ (পাঁচ ষষ্ঠ) হইল ৬ ভাগের ৫ ভাগ, ইত্যাদি। কোন কিছুর অংশকে ভগ্নাংশ কহে। $\frac{১}{২}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৫}{৮}$ ইত্যাদি সকলই ভগ্নাংশ। এগুলিকে সাধারণত 'একের দুই', 'তিনের চার', 'পাঁচের আট', ইত্যাদি রূপে পড়া হইয়া থাকে। কোন কিছুর অংশকে ভগ্নাংশে প্রকাশ করিতে হইলে একটি রেখা টানিয়া তাহার নীচে মোট যে কয়টি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে তাহার সংখ্যাজ্ঞাপক অঙ্ক ও রেখার উপরে যে কয়টি অংশ লওয়া হইল তাহার সংখ্যাজ্ঞাপক অঙ্ক লেখা হয়। রেখার উপরের সংখ্যাকে **লব** ও নীচের সংখ্যাকে **হর** বলে। যেমন $\frac{৭}{১৫}$, এখানে ৭ লব ও ১৫ হর। তাহা হইলে, হর মোট যতটি অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে তাহা বুঝায়, আর অংশগুলির মধ্যে যে কয়টি অংশ লওয়া হইয়াছে, লব তাহা বুঝায়।

প্রশ্নমালা ২১

১। নীচের চিত্রগুলিতে ছায়াময় অংশগুলি সমগ্রের কত অংশ, তাহা লিখ (ভগ্নাংশ আকারে লিখিবে):—



২। বৃত্ত আঁকিয়া নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলি দেখাও:—

$\frac{৩}{৮}$, $\frac{৯}{১৬}$, $\frac{৭}{৩২}$

৩। কিছু কার্পাস ১৫ জন বালকের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল। প্রত্যেকে কত অংশ পাইল, অঙ্কে লিখ।

৪। $\frac{৭}{২০}$ দ্বারা কি বুঝায়?

৫। অঙ্কে লিখ—

(ক) পাঁচ ভাগের চার ভাগ

(খ) তিন ভাগের দুই ভাগ

(গ) নয় ভাগের সাত ভাগ

(ঘ) বার ভাগের এক ভাগ

(ঙ) পাঁচ ষষ্ঠ

(চ) সাত অষ্টম ও

(ছ) সাত দশম।

৬। কথায় প্রকাশ কর—

$\frac{১}{৩}$, $\frac{২}{৩}$, $\frac{৭}{১০}$, $\frac{৩}{১৪}$, $\frac{১০}{১৭}$, $\frac{১০৫}{১০৮}$

৭। (ক) ১ গজের $\frac{১}{৩}$=কত ফুট?

(খ) ১ টাকার $\frac{৩}{৮}$ কত আনা?

(গ) ১ মণের $\frac{৭}{২০}$ কত সের?

(ঘ) ১ ঘণ্টার $\frac{৩}{৪}$=কত মিনিট?

(ঙ) ৩২টি পাঁজের $\frac{৩}{৪}$= কয়টি পাঁজ?

(চ) ১৮টি চরকার $\frac{২}{৯}$ = কয়টি চরকা?

৮। মূল্য নির্ণয় কর—

(১) ৭ টাকার $\frac{১}{২}$ (২) ৩ টাকার $\frac{১}{১২}$ (৩) ১০ আনার $\frac{২}{৫}$

(৪) ৩ ফুটের $\frac{১}{১৮}$ (৫) ১০ মণের $\frac{১}{২০}$ (৬) ২ ঘণ্টার $\frac{৩}{১২}$

(৭) ২ টাকা ৩ আনার $\frac{৫}{৭}$ (৮) ১ মণ ১০ সেরের $\frac{২}{২৫}$

(৯) ২ গজ ২ ফুটের $\frac{৩}{৪}$ (১০) $\frac{৩}{৫}$ মণ

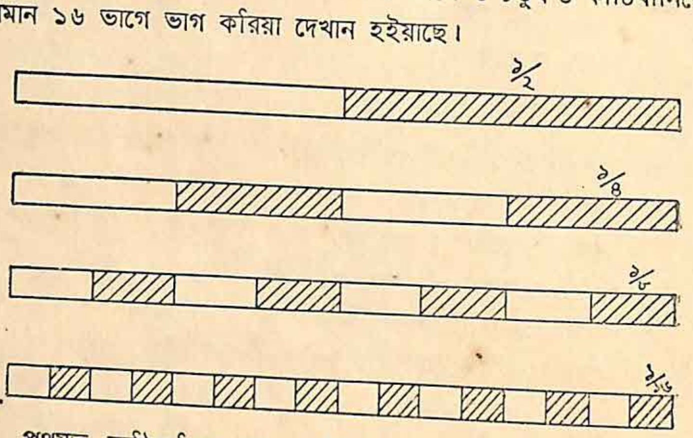
(১১) $\frac{৫}{৮}$ টাকা (১২) $\frac{৩}{১২}$ ঘণ্টা

৯। একটি শ্রেণীতে ৩৩ জন ছাত্র আছে। উহাদের $\frac{১}{৩}$ জন বয়নের কাজ করে, $\frac{৫}{১১}$ জন বাঁশ-বেতের কাজ ও $\frac{৭}{৩৩}$ জন চামড়ার কাজ করে। কোন্ কাজ কয়জন ছাত্র করে নির্ণয় কর।

১০। একটি ঝুড়িতে ৬৫টি আম ছিল। উহার $\frac{৬}{১৩}$ টি আম তৃতীয় শ্রেণীর ছাত্রদিগকে, সমস্ত আমের $\frac{৪}{১৩}$ টি চতুর্থ শ্রেণীর ছাত্রদিগকে ও অবশিষ্ট আম পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্রদিগকে দেওয়া হইল। পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্রদিগকে কয়টি আম দেওয়া হইল?

(খ) ভগ্নাংশের আকার পরিবর্তন

নীচে একখানি কাঠিকে প্রথমত সমান ২ ভাগে, দ্বিতীয়ত উহাকে সমান ৪ ভাগে, তৃতীয়ত উহাকে সমান ৮ ভাগে ও চতুর্থত কাঠিখানিকে সমান ১৬ ভাগে ভাগ করিয়া দেখান হইয়াছে।



প্রথমত কাঠিখানির এক একটি অংশ হইল কাঠির $\frac{১}{২}$, দ্বিতীয়ত প্রত্যেকটি অংশ কাঠির $\frac{১}{৪}$, তৃতীয়ত কাঠির প্রত্যেকটি অংশ কাঠির $\frac{১}{৮}$ ও চতুর্থত কাঠির প্রত্যেক অংশ সমগ্র কাঠিখানির $\frac{১}{১৬}$ অংশ। লক্ষ্য করিয়া দেখ—প্রথম চিত্রের ১টি অংশ = দ্বিতীয় চিত্রের ২টি অংশ = তৃতীয় চিত্রের ৪টি অংশ = চতুর্থ চিত্রের ৮টি অংশ। সুতরাং চিত্র হইতে নিম্নলিখিত সম্বন্ধ পাওয়া যাইতেছে:—

$$\frac{১}{২} = \frac{২}{৪} = \frac{৪}{৮} = \frac{৮}{১৬}$$

$\frac{১}{২}$ হইতে $\frac{২}{৪}$ পাইতে হইলে আমরা $\frac{১}{২}$এর লব ও হর উভয়কে ২ দ্বারা, $\frac{৪}{৮}$ পাইতে হইলে লব ও হরএর উভয়কে ৪ দ্বারা, ও $\frac{৮}{১৬}$ পাইতে হইলে

$\frac{২}{৪}$এর লব ও হর উভয়কে ৮ দ্বারা গুণ করিয়া পাইতে পারি। আবার, $\frac{৮}{১৬}$ হইতে $\frac{২}{৪}$ পাইতে হইলে $\frac{৮}{১৬}$এর লব ও হর উভয়কে ৪ দ্বারা ভাগ করিয়া পাওয়া যায়। তেমনি $\frac{৮}{১৬} = \frac{৮÷২}{১৬÷২} = \frac{৪}{৮}$

সুতরাং তোমরা বুঝিতে পারিতেছ যে কোন ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়কে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করিলে ভগ্নাংশের মূল্যের বা মানের কোন পরিবর্তন হয় না।

উদাহরণ ১। তারকা-চিহ্নিত স্থানের সংখ্যাটি কত হইবে নির্ণয় কর—

$$\frac{২}{৩} = \frac{৪}{*}$$

$\frac{২}{৩}$এর লবে ২ আছে। পরের ভগ্নাংশটির লব হইবে ৪। ২ হইতে ৪ পাইতে হইলে ২কে (৪÷২) বা ২ দ্বারা গুণ করিতে হয়। সুতরাং $\frac{২}{৩}$এর লব ও হর উভয়কে ২ দ্বারা গুণ করিলে পরের ভগ্নাংশটি পাওয়া যাইবে।

সুতরাং $\frac{২}{৩} = \frac{২ \times ২}{৩ \times ২} = \frac{৪}{৬}$

অতএব, তারকা-চিহ্নিত স্থানে ৬ বসিবে।

উদাহরণ ২। $\frac{২}{৩}$ ও $\frac{৪}{৫}$ ইহাদের প্রত্যেককে এরূপ আকারে প্রকাশ কর যেন উহাদের প্রত্যেকের হর ১৫ হয়।

$১৫ ÷ ৩ = ৫ \quad \therefore \frac{২}{৩} = \frac{২ \times ৫}{৩ \times ৫} = \frac{১০}{১৫}$

$১৫ ÷ ৫ = ৩ \quad \therefore \frac{৪}{৫} = \frac{৪ \times ৩}{৫ \times ৩} = \frac{১২}{১৫}$

উদাহরণ ৩। ১০কে এরূপভাবে ভগ্নাংশের আকারে লিখ যাহাতে ঐ ভগ্নাংশের লব ৭০ হয়।

$১০ = \frac{১০}{১}$

$৭০ ÷ ১০ = ৭ \quad \therefore ১০ = \frac{১০}{১} = \frac{১০ \times ৭}{১ \times ৭} = \frac{৭০}{৭}$

প্রশ্নমালা ২২

১। নিম্নলিখিতগুলিতে তারকা-চিহ্নিত স্থানগুলির সংখ্যা নির্ণয় কর:—

(ক) $\frac{৩}{৪} = \frac{*}{১৬} = \frac{১৫}{*} = \frac{২১}{*} = \frac{*}{৪৪}$

(খ) $\frac{২}{৩} = \frac{*}{৬} = \frac{*}{১৮} = \frac{*}{২৪} = \frac{৪}{*} = \frac{*}{১৫} = \frac{১০}{*}$

২। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির অপূর্ণ স্থান পূর্ণ কর:—

(ক) $\frac{২০}{৩২} = \frac{৮}{\underline{\quad}}$

(খ) $\frac{৩২}{\underline{\quad}} = \frac{১৪}{১৫}$

(গ) $\frac{৩}{৮} = \frac{১২}{\underline{\quad}}$

৩। $\frac{৩}{৫}$এর সমান কয়েকটি ভগ্নাংশ নির্ণয় কর যাহাদের হর যথাক্রমে ২৫, ৩৫, ৫৫ ও ১০৫ হইবে।

৪। $\frac{৩}{৭}$এর সমান কয়েকটি ভগ্নাংশ বাহির কর যাহাদের লব যথাক্রমে ২৭, ৩৯, ৫১ ও ৬৩ হইবে।

(গ) ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার

কোনও ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়কে উহাদের সাধারণ গুণনীয়ক দ্বারা ভাগ করিলে ভগ্নাংশ আকারে ছোট হয়, ইহা তোমরা জান। ৩ ও ৪এর কোন সাধারণ গুণনীয়ক নাই। কাজেই, $\frac{৩}{৪}$কে আর ছোট আকারে আনা সম্ভব নয়। কোনও ভগ্নাংশের যে আকারে তাহার লব ও হরের মধ্যে কোনও সাধারণ গুণনীয়ক থাকে না, সেই আকারকে ঐ ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার বলা হয়। সুতরাং কোন ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করিতে হইলে উহার লব ও হরের সাধারণ গুণনীয়ক দ্বারা লব ও হরকে ক্রমশ ভাগ করিয়া যাইতে হয়। এইরূপ ভাগ করার ফলে যখন লব ও হর পরস্পর মৌলিক হয় তখন ভগ্নাংশটি লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত হইয়াছে বুঝিতে হইবে। যেমন—

$$\frac{১২}{১৬} = \frac{১২ \div ২}{১৬ \div ২} = \frac{৬}{৮} = \frac{৬ \div ২}{৮ \div ২} = \frac{৩}{৪}$$

অংকটিকে সংক্ষেপে এরূপে করা হয়—

৩
৬
১২/১৬ = ৩/৪
৮
৪

তোমরা জান দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. হইল উহাদের সর্বাপেক্ষা বড় সাধারণ গুণনীয়ক। কোন ভগ্নাংশের লব ও হরের গ. সা. গু. দ্বারা উহার লব ও হরকে ভাগ করিলে বা সংক্ষেপে কাটাকাটি করিলে ভগ্নাংশটি একবারে লঘিষ্ঠ আকারে পরিণত হইবে।

যেমন, ৪০৭/৫৫৫

এখানে, লব ও হরের গ. সা. গু. = ৩৭

১১
সুতরাং ৪০৭/৫৫৫ = ১১/১৫।
১৫

এইরূপে, যেখানে লব ও হরের সাধারণ গুণনীয়ক মনে মনে নির্ণয় করা কঠিন সেখানে উহাদের গ. সা. গু. সাহায্যে ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করা হয়।

উদাহরণ। ৯০/২৪০ কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

৩
৯০/২৪০ = ৩/৮
৮

(শূন্যের সহিত শূন্য কাটা মানে ১০ দিয়া কাটা)

প্রশ্নমালা ২৩

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর—

১। $\frac{১৯}{৯৫}$ ২। $\frac{১২৮}{১৪৪}$ ৩। $\frac{৯৬}{১০৮}$

৪। $\frac{৭০৫}{১৬৪৫}$ ৫। $\frac{১৪১}{৩২৯}$ ৬। $\frac{৭২৩}{৯৬৯}$

৭। $\frac{৪৩৫}{৬০৫}$ ৮। $\frac{৭২৯}{৯৯৯}$ ৯। $\frac{১৪০৫}{১৬৮৬}$

১০। $\frac{১৭২৮}{২৮৮০}$

(ঘ) ভগ্নাংশের তুলনা

দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশ পরস্পর তুলনা করিবার উদ্দেশ্যে ভগ্নাংশগুলিকে এরূপভাবে পরিবর্তিত করা হয় যেন উহাদের প্রত্যেকের লব, ভগ্নাংশসমূহের লবগুলির যাহা ল. সা. গু. তাহা হয়।

উদাহরণ। $\frac{৩}{৪}$ ও $\frac{৯}{১০}$কে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর ও উহাদের কোন্‌টি বড় নির্ণয় কর।

ভগ্নাংশ দুইটির হর হইল ৪ ও ১০। ৪ ও ১০এর ল. সা. গু. = ২০। কাজেই, দুইটি ভগ্নাংশকেই এরূপ আকারে পরিবর্তিত করিতে হইবে যেন উহাদের হর ২০ হয়।

$২০÷৪=৫$; $\therefore\ \frac{৩}{৪} = \frac{৩\times৫}{৪\times৫} = \frac{১৫}{২০}$।

$২০÷১০=২$; $\therefore\ \frac{৯}{১০} = \frac{৯\times২}{১০\times২} = \frac{১৮}{২০}$।

যেহেতু, $\frac{১৮}{২০}$, $\frac{১৫}{২০}$ অপেক্ষা বড়, কাজেই, $\frac{৯}{১০}$, $\frac{৩}{৪}$ অপেক্ষা বড়।

প্রশ্নমালা ২৪

১। কোন্‌টি বড়—

(১) $\frac{৭}{৮}$ না $\frac{১১}{১২}$? (২) $\frac{১৬}{১৯}$ না $\frac{১৪}{১৭}$? (৩) $\frac{১৭}{২৬}$ না $\frac{৮৯}{১৩০}$?

(৪) $\frac{৫৭}{১০০}$ না $\frac{১০৭}{১৮০}$? (৫) $\frac{৪৭}{৬৪}$ না $\frac{৮৩}{১৬১}$?

২। নিম্নলিখিতগুলিকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করিয়া বড় ছোট ক্রমে সাজাও ঃ—

(১) $\frac{১}{৬}, \frac{৩}{৪}, \frac{৫}{৮}, \frac{১১}{১২}$ (২) $\frac{৭}{৮}, \frac{৯}{১০}, \frac{৫}{১২}, \frac{১৩}{১৫}$

(৩) $\frac{৮}{৯}, \frac{১৩}{১৮}, \frac{৭}{১৫}, \frac{৫}{২৭}$ (৪) $\frac{৭}{১২}, \frac{৫}{১৮}, \frac{১৩}{৩০}, \frac{৪১}{৬০}$

(৫) $\frac{৭}{২৪}, \frac{৫}{৮}, \frac{২৫}{৪৮}, \frac{১৭}{৩২}, \frac{২৩}{৬০}$

(ঙ) অপ্রকৃত ভগ্নাংশ

$৭\frac{৩}{৮}$, $৫\frac{৫}{৯}$, $২\frac{৪}{৭}$ প্রভৃতিতে অখন্ড বা পূর্ণ সংখ্যা ও ভগ্নাংশ উভয়ই আছে। ইহাদিগকে মিশ্র ভগ্নাংশ বলে। পূর্ণ সংখ্যা ও ভগ্নাংশ মিশ্রিত থাকিলে ঐ ভগ্নাংশকে মিশ্র ভগ্নাংশ বলে। $৭\frac{৩}{৮}$কে 'সাত সমস্ত বা সাত পূর্ণ আট ভাগের তিন ভাগ বা তিন অষ্টম', $৩\frac{৫}{৯}$কে 'তিন পূর্ণ পাঁচ নবম', বা 'তিন পাঁচের নয়', এইরূপে পড়িতে হয়। $\frac{২৩}{১০}$, $\frac{৫৯}{৮}$, $\frac{৩২}{৯}$ ইত্যাদি আকারের যেসকল ভগ্নাংশের লব হর অপেক্ষা বড় তাহাদিগকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ কহে। যেসকল ভগ্নাংশের লব হর অপেক্ষা ছোট উহারাই প্রকৃত ভগ্নাংশ।

কোন মিশ্র ভগ্নাংশকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে প্রকাশ করিতে হইলে ভগ্নাংশের হরকে পূর্ণ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলের সহিত ভগ্নাংশের লব যোগ করিয়া উহা লবে ও ভগ্নাংশের হরকে হরে ধরিয়া

অপ্রকৃত ভগ্নাংশটি পাওয়া যায়। যেমন, $৫\frac{৩}{৮} = \frac{৫ \times ৮ + ৩}{৮} = \frac{৪৩}{৮}$ বা সংক্ষেপে $৫\frac{৩}{৮} = \frac{৪৩}{৮}$ ।

প্রশ্নমালা ২৫

১। (ক) $৫\frac{১}{২}$ টাকায় কয়টি আধুলি?

(খ) $৬\frac{৩}{৪}$ টাকায় কয়টি সিকি?

(গ) $৩\frac{৫}{৮}$ টাকায় কয়টি দু'আনি?

২। নিম্নলিখিতগুলির কোন্ কোন্‌টি মিশ্র ভগ্নাংশ?—

$\frac{৫}{৯}$, $২\frac{৩}{৪}$, $৩\frac{১}{৬}$, $\frac{৮}{১৩}$, $৭\frac{৩}{১১}$, $\frac{৫}{৭}$

৩। $৬\frac{১}{৪}$ পাউন্ড চায়ে কয়টি $\frac{১}{৪}$ পাউন্ড চায়ের প্যাকেট পূর্ণ করা যাইবে?

৪। নিম্নলিখিত মিশ্র ভগ্নাংশগুলিকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিণত কর:—

(১) $১\frac{২}{৫}$ (২) $৩\frac{৪}{৭}$ (৩) $৬\frac{৫}{৮}$ (৪) $৭\frac{৩}{১০}$ (৫) $৮\frac{৫}{৭}$
(৬) $১০\frac{৫}{৭}$ (৭) $১৩\frac{৬}{১১}$ (৮) $১৭\frac{৮}{৯}$ (৯) $২০\frac{৬}{১৩}$ (১০) $২৭\frac{১৫}{১৬}$
(১১) $৫৩\frac{৮}{১১৩}$ (১২) $১০৪\frac{৯}{১৭}$ (১৩) $১৮৯\frac{৩১}{৪০}$
(১৪) $১৯১\frac{২৬}{৩৭}$ (১৫) $৫০৩\frac{২৫}{৫৩}$

(চ) ভগ্নাংশের যোগ

যোগ করিবার জন্য বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া লওয়া হয়। অঙ্ক সহজে করিবার জন্য বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করিয়া উহাদিগকে যোগ করা হয়। সুতরাং দুই বা

অতোধিক বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে যোগ করিতে হইলে, প্রথমত ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হইবে। পরে এই সকল তুল্যমান ভগ্নাংশের লবগুলির সমষ্টিকে লব ও সাধারণ হরকে হর করিলে, যোগফল পাওয়া যাইবে। যোগফলকে সাধারণত লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত করিয়া রাখিতে হয়। যোগফল অপ্রকৃত ভগ্নাংশ হইলে উহাকে সাধারণত মিশ্র ভগ্নাংশে পরিণত করিয়া রাখা হয়।

উদাহরণ ১। $\frac{৫}{৮}+\frac{৯}{১১}+\frac{৩}{১৬}=$কত?

৮, ১১ ও ১৬র ল. সা. গু. = ১৭৬

$\frac{৫}{৮}=\frac{১১০}{১৭৬}$, $\frac{৯}{১১}=\frac{১৪৪}{১৭৬}$; $\frac{৩}{১৬}=\frac{৩৩}{১৭৬}$

সুতরাং $\frac{৫}{৮}+\frac{৯}{১১}+\frac{৩}{১৬}=\frac{১১০}{১৭৬}+\frac{১৪৪}{১৭৬}+\frac{৩৩}{১৭৬}=\frac{১১০+১৪৪+৩৩}{১৭৬}$

$=\frac{২৮৭}{১৭৬}=১\frac{১১১}{১৭৬}$

অঙ্কটিকে সংক্ষেপে নিম্নরূপে করা হয়ঃ—

$\frac{৫}{৮}+\frac{৯}{১১}+\frac{৩}{১৬}=\frac{১১০+১৪৪+৩৩}{১৭৬}=\frac{২৮৭}{১৭৬}=১\frac{১১১}{১৭৬}$

যে ভগ্নাংশগুলিকে যোগ করিতে হইবে উহাদের মধ্যে কোন অপ্রকৃত ভগ্নাংশ থাকিলে উহাকে অঙ্ক করিবার পূর্বে মিশ্র ভগ্নাংশে পরিণত করিয়া লওয়া সুবিধাজনক। মিশ্র ভগ্নাংশের যোগফল নির্ণয় করিতে হইলে প্রথমে পূর্ণ সংখ্যাগুলি যোগ করিবে ও পরে প্রকৃত ভগ্নাংশগুলি যোগ করিবে। উভয় যোগফলের সমষ্টি হইবে নির্ণেয় যোগফল।

প্রশ্নমালা ২৬

১। যোগ কর—

(১) $\frac{৫}{১৭}+\frac{৯}{১৭}$ (২) $\frac{১১}{২৮}+\frac{১৩}{২৮}$ (৩) $\frac{১১}{২৭}+\frac{১৬}{২৭}$

(৪) $\frac{২৫}{৩১}+\frac{১৭}{৩১}$ (৫) $\frac{১৮}{৪৩}+\frac{৩৫}{৪৩}$ (৬) $\frac{১৩}{৭৫}+\frac{২৩}{৭৫}+\frac{৬৮}{৭৫}$

(৭) $\frac{৫৩}{১০৭}+\frac{৪৩}{১০৭}+\frac{৩৩}{১০৭}+\frac{২৩}{১০৭}$

২। একখানি কাপড়ের $\frac{১}{২}$ অংশ লাল, $\frac{১}{৪}$ অংশ নীল ও অবশিষ্ট সাদা। কাপড়খানির কত অংশ রঙিন?

৩। স্বপন প্রথম দিন $\frac{১}{১৬}$ গুণ্ডি ও দ্বিতীয় দিন $\frac{১}{১২৮}$ গুণ্ডি সুতা কাটিল। দুই দিনে সে মোট কত গুণ্ডি সুতা কাটিল?

৪। একটি অনুষ্ঠানে যাহা খরচ হইল তাহার $\frac{১}{৩}$ ব্যয়ভার প্রকাশবাবু ও $\frac{৩}{৫}$ ব্যয়ভার প্রকাশবাবুর ভ্রাতা সুভাষবাবু বহন করিলেন। তাঁহারা দুইজনে একত্রে অনুষ্ঠানটির কত ব্যয়ভার বহন করিলেন?

৫। একটি জমির $\frac{৬}{৩৫}$ অংশে ধান ও $\frac{৬}{৪৯}$ অংশে পাট বোনা হইল। অবশিষ্ট জমি অনাবাদী থাকিলে, কত ভাগ জমিতে আবাদ করা হইল?

৬। যোগ কর—

(১) $\frac{১}{৩}, \frac{১}{৫}, \frac{১}{৭}$ (২) $\frac{১}{২}, \frac{১}{৩}, \frac{১}{৪}$ (৩) $\frac{১}{৬}, \frac{১}{৭}, \frac{১}{৮}$

(৪) $\frac{১}{৩}, \frac{২}{৫}, \frac{৩}{৪}$ (৫) $\frac{৫}{৮}, \frac{৩}{১১}, \frac{৫}{১৬}$ (৬) $\frac{১}{৮}, \frac{৪}{৯}, \frac{৬}{১১}$

৭। সরল কর—

(১) $\frac{১}{৪}+\frac{৫}{১২}$ (২) $\frac{২}{৩}+\frac{৫}{৬}+\frac{৩}{৪}$ (৩) $\frac{১}{৩}+\frac{১}{৮}+\frac{১}{১৬}$

(৪) $\frac{২}{৩}+\frac{৫}{৯}+\frac{৫}{৬}$ (৫) $\frac{১০}{১৩}+\frac{১২}{৬৫}+\frac{১৪}{১৫}+\frac{২}{৩}$

(৬) $১\frac{২}{৩}+৩\frac{৩}{৪}+৪\frac{৫}{৬}$

(ছ) ভগ্নাংশের বিয়োগ

যদি দুইটি বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে বিয়োগ করিতে হয় তবে প্রথমে ভগ্নাংশদ্বয়কে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরে পরিবর্তিত করিতে হয়। তুল্যমান ভগ্নাংশ দুইটির লব দুইটির অন্তর লবে ও সাধারণ হর হরে লিখিলে অন্তরফল পাওয়া যাইবে।

উদাহরণ ১। বিয়োগ করঃ— $\frac{১৭}{১৮}$ হইতে $\frac{১৩}{২৭}$

$$\frac{১৭}{১৮}-\frac{১৩}{২৭}$$
$$=\frac{৫১-২৬}{৫৪}$$
$$=\frac{২৫}{৫৪}$$

উদাহরণ ২। $৫\frac{১}{২}-২\frac{২}{৫}=$ কত?

$$৫\frac{১}{২}-২\frac{২}{৫}$$
$$=(৫-২)+(\frac{১}{২}-\frac{২}{৫})$$
$$=৩+\frac{৫-৪}{১০}$$
$$=৩+\frac{১}{১০}$$
$$=৩\frac{১}{১০}$$

প্রশ্নমালা ২৭

১। মুখে মুখে বল—

(১) একটি বাঁশের পাঁচ-সপ্তমাংশ হইতে দুই-সপ্তমাংশ কাটিয়া ফেলিলে বাঁশের কত অংশ অবশিষ্ট থাকিবে?

(২) একটি লেবুর তিন চতুর্থাংশ হইতে এক চতুর্থাংশ সঞ্জীব খাইল। অবশিষ্ট লেবুটুকু পারুল খাইল। পারুল কতটুকু খাইল?

(৩) $\frac{৮}{১১}-\frac{৫}{১১}=$ কত?

(৪) $\frac{১৩}{১৪}-\frac{৩}{১৪}=$ কত?

(৫) $২\frac{৩}{৭}-১\frac{১}{৭}=$ কত?

(৬) $৩\frac{৩}{৪}-১\frac{১}{৪}=$ কত?

(৭) বিয়োগ কর—

(ক) $\frac{১}{২}$ হইতে $\frac{১}{৩}$ (খ) $\frac{৭}{৮}$ হইতে $\frac{১}{২}$ (গ) $\frac{৩}{৪}$ হইতে $\frac{৩}{১৬}$

(ঘ) $\frac{১}{২} - \frac{১}{১২}$ (ঙ) $\frac{১}{৫} - \frac{১}{৬}$ (চ) $\frac{৩}{৪} - \frac{১}{৩}$

(ছ) $\frac{৫}{৭} - \frac{১}{৩}$ (ঝ) $\frac{৩}{৮} - \frac{২}{৭}$ (ঞ) $\frac{৩}{৫} - \frac{১}{২}$

(৮) একটি শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যার $\frac{৫}{৬}$ শ্রেণীতে উপস্থিত ছিল। ছাত্রসংখ্যার কত অংশ অনুপস্থিত ছিল?

২। ডিমপূর্ণ একটি বাক্সের ওজন ২৫ সের। যদি খালি বাক্সের ওজন ২$\frac{৩}{৮}$ সের হয়, তবে ডিমের ওজন কত?

৩। একটি ফিতার $\frac{২}{৫}$ হইতে কত অংশ কাটিয়া লইলে ফিতার $\frac{৩}{৮}$ থাকিবে?

৪। একটি পেন্সিল ৬$\frac{৩}{৫}$ ইঞ্চি লম্বা ছিল। উহা হইতে ২$\frac{১}{২}$ ইঞ্চি কাটিয়া ক্ষয় করা হইয়াছে। পেন্সিলটি এখন কতখানি লম্বা আছে?

৫। ঝড়ে ১৪$\frac{১}{৩}$ গজ দীর্ঘ একটি সুপারিগাছের অগ্রভাগ হইতে ১১$\frac{৫}{৮}$ গজ ভাঙ্গিয়া গেল। গাছটি মাটি হইতে কত উপরে ভাঙ্গিল?

(জ) ভগ্নাংশের গুণন ও ভাগ

একটি রেখা বা একটি আয়তক্ষেত্রকে ১৫টি সমান অংশে বিভক্ত করিয়া অতি সহজেই দেখা যায় যে, উহার $\frac{২}{৩}$ অংশের $\frac{৪}{৫}$ অংশ ঠিক $\frac{৮}{১৫}$ অংশের সমান। অর্থাৎ

$$\frac{২}{৩} \times \frac{৪}{৫} = \frac{৮}{১৫} = \frac{২ \times ৪}{৩ \times ৫}$$

এইরূপ সকল ভগ্নাংশের বেলাতেই হইবে। সুতরাং দুইটি ভগ্নাংশকে গুণ করিতে হইলে লবকে লব দিয়া এবং হরকে হর দিয়া গুণ করিতে হয়।

আবার ১৫কে ৩ দ্বারা ভাগ করিলে ৫ হয়। ইহার অর্থ এই যে, ৩কে ৫ দিয়া গুণ করিলে ১৫ হয়। ঠিক তেমনি $\frac{৮}{১৫}$ কে $\frac{২}{৩}$ দিয়া ভাগ করিলে এমন একটি রাশি হইবে, যাহাকে $\frac{২}{৩}$ দিয়া গুণ করিলে $\frac{৮}{১৫}$ হয়। আমরা দেখিয়াছি যে, $\frac{৪}{৫}$কে $\frac{২}{৩}$ দিয়া গুণ করিলে $\frac{৮}{১৫}$ হয়। সুতরাং

$$\frac{৮}{১৫} \div \frac{২}{৩} = \frac{৪}{৫}$$

কিন্তু $$\frac{৮}{১৫} \times \frac{৩}{২} = \frac{৪}{৫}$$

সুতরাং, $\frac{২}{৩}$ দ্বারা ভাগ এবং $\frac{৩}{২}$ দ্বারা গুণন সমার্থক। অতএব, কোন ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করিতে হইলে, ভগ্নাংশটিকে উল্টাইয়া লইয়া গুণ করিতে হয়।

উদাহরণ ১। $\frac{২}{৩} \times \frac{৩}{৪} =$ কত?

$$\frac{২}{৩} \times \frac{৩}{৪}$$

$$= \frac{\overset{১}{\cancel{২}} \times \cancel{৩}}{\cancel{৩} \times \underset{২}{\cancel{৪}}}$$

$$= \frac{১}{২}$$

সংক্ষেপে, $\frac{\cancel{২}}{\cancel{৩}} \times \frac{\cancel{৩}}{\underset{২}{\cancel{৪}}}$

উদাহরণ ২। গুণ করঃ $\frac{১৫}{১৬}$ কে $\frac{৪}{৩}$ দ্বারা।

$$\frac{\overset{৫}{\cancel{১৫}}}{\underset{৪}{\cancel{১৬}}} \times \frac{\cancel{৪}}{\cancel{৩}}$$

$$= \frac{৫}{৪}$$

$$= ১\frac{১}{৪}$$

উদাহরণ ৩। $\frac{২}{৩} \div \frac{৩}{৫} =$ কত?

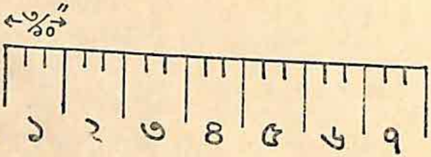
$\frac{২}{৩} \div \frac{৩}{৫} = \frac{২}{৩} \times \frac{৫}{৩} = \frac{১০}{৯} = ১\frac{১}{৯}$।

উদাহরণ ৪। $\frac{৮৪}{১১৫}$কে $১\frac{১২}{২৩}$ দ্বারা ভাগ কর।

$$\frac{৮৪}{১১৫} \div ১\frac{১২}{২৩} = \frac{৮৪}{১১৫} \div \frac{৩৫}{২৩} = \frac{৮৪}{১১৫} \times \frac{২৩}{৩৫} = \frac{১২}{২৫}।$$

প্রশ্নমালা ২৮

১। নীচের চিত্রে প্রত্যেকটি $\frac{৩}{১০}$ ইঞ্চি দীর্ঘ এমন ৭টি সরলরেখাকে একই লাইনে পর পর সাজাইয়া রাখা হইয়াছে।



রেখাটি কত ইঞ্চি দীর্ঘ হইয়াছে ফুট-রুল দ্বারা মাপিয়া বাহির কর। অঙ্ক কষিয়া দেখ তোমার মাপা ঠিক হইয়াছে কিনা।

$\frac{৩}{১০} \times ৭ =$ কত?

২। মনে মনে হিসাব করিয়া বল—

(১) $\frac{২}{৩} \times ৫$ (২) $\frac{৩}{৪} \times ৩$ (৩) $\frac{৫}{১২} \times ৬$

(৪) $৯ \times \frac{৫}{১৮}$ (৫) $২৪ \times \frac{৪}{৬}$ (৬) $\frac{২}{১৩} \times ২৬$

(৭) $\frac{৫}{৭০} \times ১৪$ (৮) $\frac{৩০}{৩৭} \times ৭৪$ (৯) $২\frac{১}{২} \times ৫$

(১০) $৩\frac{৩}{৪} \times ৩$ (১১) $১\frac{১}{১৬} \times ৮$ (১২) $৯ \times ১\frac{২}{৫}$

৩। কোন একটি বিদ্যালয়ে প্রতিদিন $\frac{১}{৮}$ সের দুধ প্রত্যেক ছাত্রকে খাইতে দেওয়া হয়। ঐ বিদ্যালয়ের পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যা ৩২। পঞ্চম শ্রেণীর জন্য প্রতিদিন বিদ্যালয়টির কত সের দুগ্ধের প্রয়োজন হয়?

৪। কাতাইএর জন্য একদিন একটি শ্রেণীর প্রত্যেককে $\frac{২}{৫}$ ছটাক করিয়া তুলা দেওয়া হইল। শ্রেণীতে মোট ৪০ জন ছাত্র উপস্থিত থাকিলে উহাদিগকে দিতে কত তুলার প্রয়োজন হইবে?

৫। গুণফল নির্ণয় কর—

(১) $\frac{৩১}{২৪} \times ২৮$ (২) $\frac{১৭}{৩৩} \times ৪৫$ (৩) $৫\frac{৩}{৭} \times ৮$

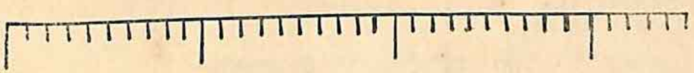
(৪) $\frac{৫৭}{১৭৬} \times ১২$ (৫) $২০\frac{৭}{২০} \times ২৫$ (৬) $২৫\frac{১৭}{৩৫} \times ৩৫$

(৭) $\frac{৬৯}{৭০} \times ৩০$ (৮) $৫\frac{৭}{৭২} \times ১৯২$ (৯) $\frac{৫৩}{১২৬} \times ৩৬$

(১০) $৩\frac{৩}{১৫৪} \times ৭ \times ১১$

৬। ১ সের দুধের দাম $\frac{৩}{৪}$ টাকা হইলে, $\frac{১}{২}$ সের দুধের দাম কত?

৭। নীচের চিত্রে একটি $৩\frac{১}{২}$ ইঞ্চি দীর্ঘ সরলরেখা দেওয়া আছে। সরলরেখাটির ৫ ভাগের ১ ভাগ কত ইঞ্চি চিত্র দেখিয়া নির্ণয় কর।



$৩\frac{১}{২} \div ৫ =$ কত?

৮। মুখে মুখে ভাগ কর—

(১) $\frac{১}{৩} \div ২$ (২) $\frac{১}{২} \div ৪$ (৩) $\frac{২}{৫} \div ২$

(৪) $\frac{১৫}{১৭} \div ৫$ (৫) $১\frac{৩}{৫} \div ৮$ (৬) $২\frac{২}{৫} \div ৬$

(৭) $৫\frac{৩}{৫} \div ৮$ (৮) $৬\frac{৩}{১৬} \div ৩৩$

৯। ভাগফল নির্ণয় কর—

(১) $\frac{২৯}{২৭} \div ৭$ (২) $৫\frac{১}{১৩} \div ১২$ (৩) $৫\frac{৫}{৪৪} \div ৪$।

(৪) $\frac{২৮৮}{৭১৫} \div ১১২$ (৫) $৪৯\frac{১৪}{১৭} \div ৭$ (৬) $৬৫\frac{৩}{৫৭} \div ১৩$

(৭) $৬\frac{৩}{৫} \div ৬৪$ (৮) $১২\frac{৩}{৫} \div ২১০$

১০। এক ব্যক্তি ঘণ্টায় $৪\frac{১}{৮}$ মাইল পথ ভ্রমণ করিতে পারেন। $৩০\frac{৫}{৮}$ মাইল পথ যাইতে ঐ ব্যক্তির কত সময় লাগিবে?

১১। একটি শ্রেণীর প্রত্যেক ছাত্রকে সূতাকাটার জন্য $৩\frac{৫}{৮}$ তোলা তূলা বিতরণ করা হইল। ইহাতে মোট ২০৩ তোলা তূলার প্রয়োজন হইল। শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যা কত?

১২। ভাগফল নির্ণয় কর—

(১) $\frac{৩}{৪} \div \frac{২}{৭}$ (২) $\frac{৭}{১৬} \div \frac{৫}{৮}$ (৩) $১\frac{৩}{৮} \div ১\frac{৪}{৭}$

(৪) $৫\frac{১}{৮} \div ১\frac{১}{১২}$ (৫) $২\frac{৫}{৯} \div ৪\frac{৩}{৪}$ (৬) $১০৫ \div ৫\frac{১}{৪}$

(৭) $১৯৫ \div ৫\frac{৩}{৪}$ (৮) $\frac{৫৭}{৭৪} \div \frac{২২৮}{২৫৯}$ (৯) $১৫\frac{২১}{২৩} \div ২\frac{১৮}{২৩}$

(১০) $৯৮ \div ৪\frac{১}{৫}$ (১১) $২৮\frac{৪}{৯} \div ২১\frac{১}{৩}$

(১২) $৩৪\frac{১৯}{২১} \div ১০৪\frac{৫}{৭}$

(ঝ) ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদন

উদাহরণ ১। সরল কর $১\frac{৭}{৮} \times \frac{৩}{১০} \div ২\frac{১}{৪} \times ৩\frac{৫}{৬}$

$১\frac{৭}{৮} \times \frac{৩}{১০} \div ২\frac{১}{৪} \times ৩\frac{৫}{৬}$

$= \frac{১৫}{৮} \times \frac{৩}{১০} \times \frac{৪}{৯} \times \frac{২৩}{৬}$

$= \frac{২৩}{২৪}$।

উদাহরণ ২। সরলতা সম্পাদন কর $\frac{৫}{৬} \div ৩\frac{১}{২} \div ১\frac{১}{১৪} \div ১\frac{৭}{৯}$

$$\frac{৫}{৬} \div ৩\frac{১}{২} \div ১\frac{১}{১৪} \div ১\frac{৭}{৯}$$

$$= \frac{৫}{৬} \div \frac{৭}{২} \div \frac{১৫}{১৪} \div \frac{১৬}{৯}$$

$$= \frac{\cancel{৫}}{\cancel{৬}} \times \frac{\cancel{২}}{\cancel{৭}} \times \frac{\overset{২}{\cancel{১৪}}}{\underset{৩}{\cancel{১৫}}} \times \frac{\overset{৩}{\cancel{৯}}}{\underset{৮}{\cancel{১৬}}}$$

$$= \frac{১}{৮}।$$

এইরূপে সকল ভগ্নাংশকে একবারে কাটাকাটি করায় কাজের সুবিধা হইয়াছে।

উদাহরণ ৩। সরল কর $\frac{৩}{৪} \div \frac{৬}{৫}$ এর $\frac{১}{১২}$

$$\frac{৩}{৪} \div \frac{৬}{৫} \text{ এর } \frac{১}{১২}$$

$$= \frac{৩}{৪} \div \left(\frac{৬}{৫} \times \frac{১}{১২}\right) = \frac{৩}{৪} \div \frac{১}{১০}$$

$$= \frac{৩}{\underset{২}{\cancel{৪}}} \times \frac{\overset{৫}{\cancel{১০}}}{১} = \frac{১৫}{২} = ৭\frac{১}{২}$$

প্রশ্নমালা ২৯

১। নিম্নলিখিত অঙ্কগুলির সরলতা সম্পাদন কর:—

(১) $\frac{৪}{৫}$ এর $\frac{২}{৩} \div \frac{৮}{১৫}$

(২) $\frac{৪}{৫} \times \frac{২}{৩} \div \frac{৮}{১৫}$

(৩) $৫\frac{৩}{৫} \div ৩\frac{১}{৯}$ এর $\frac{২}{৫}$

(৪) $৫\frac{৩}{৫} \div ৩\frac{১}{৯} \times \frac{২}{৫}$

(৫) $১\frac{১}{৯} \div ১\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{১২} \div \frac{৩}{৪}$

(৬) $\frac{১}{৮}$ এর $\frac{২}{৩} \div \left(২\frac{৫}{৬} + ৩\frac{২}{৩}\right)$

(৭) $\frac{১}{৮}$ এর $\frac{৩}{৪} \div ২\frac{৫}{৬} + ৩\frac{২}{৩}$

(৮) $\frac{৫}{২৪}$ এর $\left(৮\frac{২}{৩} + ৯\frac{১}{২}\right)$

২। সরল কর—

(১) $\frac{১}{৩} \times ২\frac{২}{৭} \times \frac{৭}{৩৬} \div \frac{৫}{৯}$

(২) $\frac{৩}{৪} \div ১\frac{৫}{৬} \times \frac{২৭}{২৫} \div ১\frac{১}{১৫}$

(৩) $\frac{৪}{৫} \div \frac{৯}{২০} \times ৩\frac{১}{৩} \times ৩\frac{৩}{৪}$

(৪) $৫\frac{১}{৩} \div \frac{১}{৩}$ এর $\frac{৯}{১০} \times (\frac{৩}{৮} - \frac{৫}{১৬})$

(৫) $\{(৬\frac{৭}{৮} + ৩\frac{৪}{৫}) \div (৬\frac{৭}{৮} - ৩\frac{৪}{৫})\} \div ১০\frac{১৭}{৪১}$ এর $\frac{১}{৩}$

(৬) $\{(২\frac{৩}{৪} - ৩\frac{৪}{৫} \div ৪\frac{৫}{৬}) \div ৭(\frac{১৭}{৩০} \div ১\frac{১}{৩}$ এর $১\frac{১}{২})\}$ এর $\frac{১}{২৪}$

(৭) $\{২\frac{১৩}{১৬}$ এর $\frac{১}{৩} \div (\frac{৩}{৫}$ এর $\frac{৫}{১৮} \div ৫\frac{১}{৬})\} \div ১\frac{১৫}{১৬}$ এর $\frac{১}{৫}$

(৮) $\{(১\frac{১}{৪} - \frac{৫}{১২}) \div (১\frac{১}{৪} + \frac{৫}{১২})\} + \frac{৯ \times ৫}{১৪ \times ৩}$ এর $\frac{৭}{৮} - \frac{৩}{৪}$

(৯) $\{২\frac{৩}{৪} + (২\frac{১}{২} \div ৩\frac{৪}{৫}) \times ৭\} \div (২ - \frac{১৫১}{২৮৮})$

(১০) $(৩\frac{৩}{৪} \div ২\frac{২}{৩}$ এর $\frac{৩}{৪}) \div ৩(\frac{৩}{৪} \div ২\frac{২}{৩} \times \frac{৩}{৪}) +$
$(২\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{৬} \div ৩$ এর $\frac{৩}{৪})$

(১১) $১ \div [৪ - ১ \div \{২ - ১ \div (২ - ১\frac{৫}{১৩})\}]$

ভগ্নাংশ সম্বন্ধীয় বিবিধ প্রশ্ন

প্রশ্নমালা ৩০

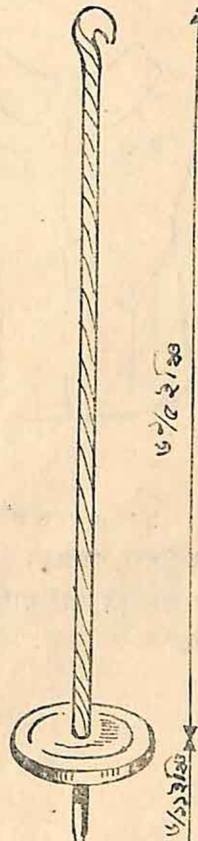
১। হরিশ ১৮০ পৃষ্ঠার একখানি বইয়ের ১০৫ পৃষ্ঠা পড়িয়াছে। সে বইখানির কত অংশ পড়িয়াছে? লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশাকারে উত্তর লিখ।

২। ৫০ গজ দীর্ঘ একগাছি দড়ি হইতে যদি সমান সমান দৈর্ঘ্যের ২৭টি লাফাইবার দড়ি তৈরি করা হইয়া থাকে, তবে এক একটি লাফাইবার দড়ি কত গজ দীর্ঘ হইবে?

৩। শ্যামাপদ $\frac{৭}{৩২}$ গুণ্ডি ও সুধীর $\frac{১১}{৪০}$ গুণ্ডি সুতা কাটিয়াছে। কে অধিক সুতা কাটিয়াছে নির্ণয় কর।

৪। মাধুরী ইতিহাসে ৮০ নম্বরের মধ্যে ৫৬ নম্বর ও ভূগোলে ৬০ নম্বরের মধ্যে ৩৯ নম্বর পাইয়াছে। সে কোন্ বিষয়ে অপেক্ষাকৃত ভাল করিয়াছে?

৫। পার্শ্বের চিত্রে একটি তকলি আঁকা আছে। চিত্র দেখিয়া তকলিটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

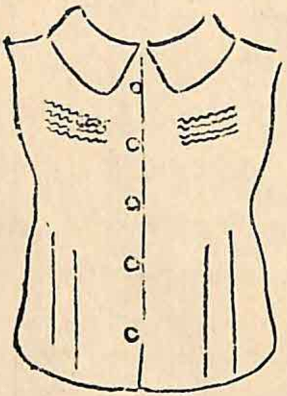


৬। কোন বিদ্যালয়ের চতুর্থ শ্রেণীর ৫ জন ছাত্র ও পঞ্চম শ্রেণীর ৮ জন ছাত্র একজন শিক্ষকের সহিত কোন এক স্থানে বেড়াইতে গিয়াছিল। এই উপলক্ষ্যে যাহা খরচ পড়িয়াছিল, প্রত্যেক ছাত্র তাহা সমান সমানভাবে এবং শিক্ষক, প্রত্যেক ছাত্র যাহা দিয়াছিল, তাহার দ্বিগুণ খরচ দিয়াছিলেন। পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্রেরা একত্রে সমস্ত খরচের কত অংশ দিয়াছিল?

যদি মোট টা. ৯০দ৶১৫ গণ্ডা ব্যয় হইয়া থাকে, তবে চতুর্থ শ্রেণীকে এই খরচ-মধ্যে কত দিতে হইয়াছিল বাহির কর।

৭। একখানি বইয়ের প্রতি পৃষ্ঠায় $\frac{১}{৪}$ ইঞ্চি দূরে দূরে মোট ৩৫টি করিয়া পংক্তি আছে। প্রত্যেক পৃষ্ঠার উপরি অংশে ও নীচে যথাক্রমে $\frac{৭}{৮}$ ইঞ্চি ও $\frac{৩}{৪}$ ইঞ্চি চওড়া বর্ডার রাখা হইয়াছে। একটি পৃষ্ঠা কত দীর্ঘ?

৮। পার্শ্বের চিত্রে যে জামাটি আঁকা আছে উহার সম্মুখভাগে $২\frac{৪}{১৫}$ ইঞ্চি দূরে দূরে ৫টি বোতাম লাগান আছে। সবচেয়ে উপরের ও সর্বনিম্নের বোতাম দুইটি যথাক্রমে জামার উপরের ও নীচের কিনারা হইতে $\frac{১}{৩}$ ইঞ্চি দূরে লাগান আছে। জামাটি সম্মুখ অংশে কতখানি দীর্ঘ?



৯। $১১\frac{১}{২}$ ইঞ্চি দীর্ঘ একখানি লোহার পাতে ৫টি ছিদ্র আছে। ছিদ্রগুলি গোলাকার ও উহাদের প্রত্যেকটি $\frac{১}{৮}$ ইঞ্চি চওড়া। প্রথম ও শেষ ছিদ্র দুইটি পাতের প্রান্তদ্বয় হইতে $\frac{৩}{৪}$ ইঞ্চি দূরে আরম্ভ হইয়াছে। দুইটি নিকটতম ছিদ্রের মধ্যে কত ব্যবধান রহিয়াছে তাহা নির্ণয় কর।

৯। একজন দর্জি একখণ্ড কাপড়ের $\frac{১}{৩}$ অংশ দ্বারা একটি কোট ও অবশিষ্ট কাপড়ের $\frac{১}{২}$ দ্বারা একটি পায়জামা তৈয়ার করিয়া দেখিল যে, আরও $৩\frac{১}{২}$ গজ কাপড় রহিয়াছে। কাপড়খানি প্রথমাবস্থায় কত দীর্ঘ ছিল?

নবম অধ্যায়

দশমিক ভগ্নাংশ

(ক) সাধারণ আলোচনা

১। যে সকল ভগ্নাংশের হর দশ বা দশের গুণিতক ১০০, ১০০০ ইত্যাদি, তাহাদিগকে দশমিক ভগ্নাংশ বলে। যেমন, $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{১০০}$, $\frac{৩}{১০}$, $\frac{৫}{১০০}$ ইত্যাদি। এগুলিকে যথাক্রমে এইরূপ লেখা হয়—·১, ·০১, ·৩, ·০৫ ইত্যাদি।

(·) এই বিন্দুটিকে দশমিক বিন্দু বলে। এগুলি পঠিত হয় এইরূপে—দশমিক ১, দশমিক শূন্য ১, দশমিক ৩, দশমিক শূন্য ৫ ইত্যাদি।

পূর্ণ সংখ্যা সহ ভগ্নাংশ থাকিলে, সেগুলি এইরূপে লেখা হয়—৩·৫, ৪·৭, ৮·৪২, ৫·০৩ ইত্যাদি। এগুলি পঠিত হয় এইরূপে—তিন দশমিক পাঁচ, আট দশমিক চার দুই, ইত্যাদি।

২। $\frac{১}{১০} \times ১০ = ১$, $\therefore$ $·১ \times ১০ = ১$

$\frac{২}{১০০} \times ১০ = \frac{২}{১০} = ·২$, $\therefore$ $·০২ \times ১০ = ·২$

অতএব দেখা যাইতেছে যে, ১০ দিয়া গুণন করিলে দশমিক বিন্দুটি এক ঘর ডানদিকে সরিয়া যায়। এইরূপে, ১০০ দিয়া গুণন করিলে, দশমিক বিন্দু ২ ঘর সরিয়া যায়। উদাহরণ—

$·৫৭ \times ১০ = ৫·৭$, $·৬৩ \times ১০০ = ৬৩$, ইত্যাদি।

উদাহরণ ১। ৩·৪৩কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিণত কর।

$৩·৪৩ = ৩\ \frac{৪৩}{১০০} = \frac{৩৪৩}{১০০}$

উদাহরণ ২। $৫\frac{৭৮}{১০০}$ কে দশমিকে লিখ।

$৫\frac{৭৮}{১০০} = ৫·৭৮$

৩। $\frac{১}{১০} \div ১০ = \frac{১}{১০০} = ·০১$

$\frac{৩}{১০} \div ১০ = \frac{৩}{১০০} = ·০৩$

এখানে দেখা যাইতেছে যে, দশ দিয়া ভাগ করিলে দশমিক বিন্দু এক ঘর বামদিকে সরিয়া যায়। এইরূপে, ১০০ দিয়া ভাগ করিলে দশমিক বিন্দু দুই ঘর বামদিকে সরিয়া যায়।

উদাহরণ ৩। ৫·৮৩কে দশ দিয়া ভাগ কর।

৫·৮৩ ÷ ১০ = ·৫৮৩।

প্রশ্নমালা ৩১

সাধারণ ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর—

১। এক দশাংশ ২। পাঁচ দশাংশ ৩। সাত দশাংশ

৪। তিন শতাংশ ৫। চার শতাংশ ৬। নয় শতাংশ

দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর—

৭। এক দশাংশ তিন শতাংশ ৮। পাচ দশাংশ সাত শতাংশ

৯। তিন পূর্ণ দুই দশাংশ সাত শতাংশ

১০। এক পূর্ণ তিন দশাংশ পাঁচ শতাংশ

১১। পাঁচ দশমিক তিন আট ১২। সাত দশমিক ছয় পাঁচ

নিম্নলিখিত দশমিক ভগ্নাংশগুলিকে কথায় প্রকাশ করঃ—

১৩। ০·৫ ১৪। ০·৯ ১৫। ০·০৪

১৬। ০·০৭ ১৭। ০·২৯ ১৮। ০·৭৮

১৯।·০·০০৫ ২০। ০·১২৮ ২১। ০·৯০

নিম্নলিখিত দশমিক ভগ্নাংশগুলিকে প্রথমে কথায় ও পরে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করঃ—

২২। ০·৩ ২৩। ০·৫ ২৪। ০·৭

২৫। ০·০২ ২৬। ০·০৩ ২৭। ০·০৭

২৮। ০·০৪ ২৯। ০·০০৯ ৩০। ০·০৭০

(খ) দশমিকের যোগ ও বিয়োগ

তোমরা জান যে, $\frac{২}{১০} + \frac{৩}{১০} + \frac{৪}{১০} = \frac{২+৩+৪}{১০} = \frac{৯}{১০}$। আবার $\frac{২}{১০}$ = ০·২, $\frac{৩}{১০}$ = ০·৩, $\frac{৪}{১০}$ = ০·৪। কাজেই, ০·২+০·৩+০·৪ = দুই দশাংশ + তিন দশাংশ + চার দশাংশ = (২+৩+৪) দশাংশ = ৯ দশাংশ = ০·৯। এই কারণে দশমিক ভগ্নাংশের যোগ বা বিয়োগ করিতে হইলে প্রদত্ত রাশিগুলিকে এরূপ ভাবে স্থাপন করিতে হয় যেন দশমিক বিন্দুগুলি ঠিক নীচে নীচে পড়ে এবং একক এককের নীচে, দশক দশকের নীচে, দশাংশ দশাংশের নীচে, শতাংশ শতাংশের নীচে ইত্যাদিরূপে অঙ্কগুলি বসে। তৎপর অমিশ্র যোগ-বিয়োগের ন্যায় কাজ করিয়া দশমিক বিন্দুটিকে প্রদত্ত রাশিসমূহের দশমিক বিন্দুর ঠিক নীচে নামাইতে হয়।

উদাহরণ ১। যোগ করঃ ৭৭·৫৬, ৫৮·০৪, ৩৬·২৬।

```
 ৭৭·৫৬
 ৫৮·০৪
 ৩৬·২৬
--------
১৭১·৮৬
```

উদাহরণ ২। ৯৪·২৭ হইতে ৩৫·৮৪ বিয়োগ কর।

```
 ৯৪·২৭
 ৩৫·৮৪
--------
 ৫৮·৪৩
```

প্রশ্নমালা ৩২

১। মান নির্ণয় করঃ $\frac{১}{১০} + \frac{৩}{১০} + \frac{৫}{১০}$

২। মান নির্ণয় করঃ ০·১+০·৩+০·৫

৩। (ক) কয় শতাংশে এক দশাংশ হয়?

(খ) কয় দশাংশে এক একক?

৪। (ক) পার্শ্বের যোগ অঙ্কটি দেখ। দশাংশের স্তম্ভে মোট কয়টি দশাংশ আছে?
(খ) ইহাতে কয় দশাংশ, কয়টি একক?
(গ) অঙ্কটি কর।

৫·৬
৮·৯
৩·৭
৭·৩
৫·৬

৫। যোগ কর (প্রত্যেক ক্ষেত্রে তোমার অঙ্ক করা ঠিক হইল কিনা তাহা পরীক্ষা করিয়া দেখ)—

(ক)	(খ)	(গ)
৯·৭	৬·১৭	২৫·২৯
৫·৯	৯·২৯	৩৭·১৮
৮·৪৭	৫·০৫	৫৯·৯২
৪·৩	১১·০৯	৭৪·১৬

(ঘ)	(ঙ)
১২৯·৭	৫৭·৮
৭৮·০৮	৩৮৭·০৯
৩১৮·৩৬	৯৪·৯৬
৫৬·৯	৫·৩
৬৮·০৪	১১২·০৭

(চ) ০·০৯, ৫·১৯, ৩৯·৯৮, ১৭৮·২।
(ছ) ৭০৯·০৩, ৮৭·৯, ৯৮·৫৭, ৭·৮।
(জ) ৬৫, ১৯০·০৩, ৭৩·৯, ৯২·৮৭।

৬। যে কোন একটি সরলরেখা আঁকঃ

সরলরেখাটির এক প্রান্ত **ক** হইতে **কখ** (১·৯ ইঞ্চি) মাপিয়া লও; **খ** হইতে **খগ** (১·২ ইঞ্চি) মাপ; **গ** হইতে **গঘ** (১·৫ ইঞ্চি) লও।

কঘ দৈর্ঘ্যটি মাপিয়া দেখ।

৭। পাশাপাশি রাখিয়া যোগ কর—

(ক) ১১২·৫৭+৭৫·০৮+৩৮১·৭+৮·০৯

(খ) ৬৩·৯+৮৪·০৭+৫৩·৮+৬৪·৮৯

৮। সরলরেখা অঙ্কন করিয়া ৬·৩−৫·৮=কত নির্ণয় কর।

৯। সরলরেখা অঙ্কন করিয়া মান নির্ণয় কর—

(ক) ৩·১+২·৫−১·৮

(খ) ৫·২+০·৮−৩·৬

১০। বিয়োগ কর—

(ক) ১৫·৮ ১৩·৯	(খ) ১০·৫ ৭·৮
(গ) ৩৪·৭ ২৯·০৬	(ঘ) ৩২০·২৯ ১৮৮·৫৮

(ঙ) ৩৭৪·০২−২০৯·৬

(চ) ২৬৫·১−১৯৮·৬৮

(ছ) ৩৫৬·৭ হইতে ২৯৯·০৮

(জ) ২৯০·০৩ হইতে ০·৮৮

১১। সরল করঃ ২৩·৮+৬৯·০৯+০·৫−৯০·০৭

১২। একটি পাঁজ-কাঠি ৬·৩ ইঞ্চি ও অপরটি ৭·১ ইঞ্চি দীর্ঘ। দ্বিতীয়টি প্রথমটি অপেক্ষা কত বেশি দীর্ঘ?

(গ) দশমিকের গুণন ও ভাগ

১। মনে কর ·৫২কে ·৩ দ্বারা গুণ করিতে হইবে। এখানে $\cdot৫২ = \frac{৫২}{১০০}$ এবং $\cdot৩ = \frac{৩}{১০}$ । $\therefore$ $\cdot৫২ \times \cdot৩ = \frac{৫২}{১০০} \times \frac{৩}{১০} = \frac{১৫৬}{১০০০}$ $= \cdot১৫৬$ ।

দেখা যাইতেছে যে, ·৫২ × ·৩এর গুণফল পাইতে হইলে ৫২কে ৩ দিয়া গুণ করিয়া, ডান দিক হইতে তিন ঘর বামদিকে দশমিক বিন্দু বসাইতে হয়। এইরূপে—

৫·৭কে ৩·৪ দিয়া গুণ করিতে হইলে এইরূপে করা যায়—

```
  ৩·৪
  ৫·৭
------
 ২২৮
১৭১
------
১৯·৩৮
```

২। মনে কর ৫·৭কে ·৩ দিয়া ভাগ করিতে হইবে।

এখানে, $৫·৭ \div ·৩ = \frac{৫·৭}{·৩} = \frac{৫·৭ \times ১০}{·৩ \times ১০} = \frac{৫৭}{৩} = ১৯$।

এই ভাগ নিম্নলিখিতরূপে নিষ্পন্ন করা যাইতে পারে—

·৩) ৫·৭ (

ভাজ্য ও ভাজক উভয়েরই দশমিক বিন্দু এক ঘর ডানদিকে সরাইলে, অর্থাৎ ভাজ্য ও ভাজক উভয়কেই দশ দিয়া গুণন করিলে, এই ভাগটি এরূপ হইবে—

```
৩ ) ৫৭ ( ১৯
    ৫৭
   ----
```

আর একটি উদাহরণ লও। মনে কর, ২০·৫৯২কে ৫·৭২ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। দশমিক বিন্দু দুই ঘর ডানদিকে সরাইয়া এইরূপে ভাগ করা যায়—

```
৫৭২ ) ২০৫৯·২ ( ৩·৬
      ১৭১৬
     -------
       ৩৪৩·২
       ৩৪৩·২
     -------
```

প্রশ্নমালা ৩৩

১। ৫·৬ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি সরলরেখা আঁক ও উহার মধ্য-বিন্দু নির্ণয় করিয়া অর্ধাংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৫·৬÷২=কত?

২। (ক) ১·৬এ কত দশাংশ?

(খ) ১·৬এর এক চতুর্থাংশ কত, দশমিক ভগ্নাংশের আকারে লিখ।

(গ) ০·২৪ কত শতাংশ?

(ঘ) ০·২৪÷৬=কত শতাংশ?

ভাগফল দশমিক ভগ্নাংশের আকারে লিখ।

৩। ভাগফল নির্ণয় কর—

(১) ৬·৪÷৮ (২) ১৯·৫÷১৫

(৩) ১২·৫÷২৫ (৪) ২০·৪৮÷৩২

(৫) ২০২·৫÷৪৫ (৬) ৭·২৮÷৫৬

(৭) ৭০·০৬÷৩১ (৮) ১৬৬·৪÷৩৫

(৯) ৯৬·৮২÷৪৭

৪। তুনাইএর ধনুকে ছিলা পরাইতে মোট ১৭টি ধনুকের জন্য ৪১৩·১ ইঞ্চি দীর্ঘ সূতার প্রয়োজন হইল। যদি প্রত্যেকটি ছিলা সমদীর্ঘ করিয়া কাটা হইয়া থাকে, তবে এক একটি ছিলার জন্য কত দীর্ঘ সূতা লাগিয়াছিল?

৫। (ক) একটি সরলরেখা হইতে **কখ** (=২·৩ ইঞ্চি), **খগ** (=২·৩ ইঞ্চি), গঘ (=২·৩ ইঞ্চি), ঘঙ (=২·৩ ইঞ্চি) পর পর মাপিয়া লও। **কঙ**=কত ইঞ্চি মাপিয়া নির্ণয় কর।

(খ) ২·৩×৪ = কত?

৬। ২·৭×৩ = কত, নির্ণয় কর ও অঙ্কন প্রক্রিয়ার সাহায্যে তোমার গুণ করা ঠিক হইয়াছে কিনা পরীক্ষা করিয়া দেখ।

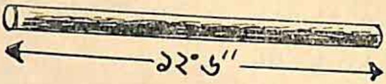
৭। মান নির্ণয় কর—

(১) ৫·৩৪×১০, ২০, ৭০
(২) ১১·৫৭×১০, ৫০, ৯০
(৩) ৩৫·৯৪×১০০, ৩০০, ৮০০
(৪) ১০৫·০৮×১০০, ৫০০, ৯০০

৮। গুণফল নির্ণয় কর—

(১) ৫·৪৮×৩৭ (২) ১২·৪×২৫
(৩) ৩৯·০৮×৩৯ (৪) ৬৯·০৯×৪৯
(৫) ১০৫·২৯×৬৭ (৬) ৩৬৫·০৫×৫২
(৭) ৫৬৯·০২×৭৫ (৮) ৫০০·০৮×৮৫
(৯) ৬৯৯·০৯×১৬৮

৯। এক একটি ওটাই-দণ্ড ১২·৬ ইঞ্চি দীর্ঘ করিয়া কাটিয়া লইলে ১৭টি ওটাই-দণ্ডের জন্য কত দীর্ঘ লৌহ-দণ্ডের প্রয়োজন?



১০। ভাগফল নির্ণয় কর—

(ক) ৪৫÷০·২ (খ) ৩৬·৮÷০·০৪
(গ) ৪৪·৮÷০·০৮ (ঘ) ৩০·৩÷২·৫
(ঙ) ১১৩·৫৪÷০·৩৫ (চ) ·০৪÷৩·২
(ছ) ০·০৫÷১·২৫ (জ) ৩·৬০÷৫·৭৬
(ঞ) ২·৫৯২÷১·০৮

১১। (ক) ৮·৫ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি সরলরেখা (কচ) আঁক এবং উহা হইতে কখ, খগ, গঘ ইত্যাদি প্রত্যেকটি ১·৭ ইঞ্চি দীর্ঘ অংশ কাটিয়া

যাও। সরলরেখাটি হইতে এরূপ মোট কয়টি অংশ কাটিয়া লওয়া সম্ভব নির্ণয় কর।

(খ) ৮·৫÷১·৭= কত?

১২। ভাগফল নির্ণয় কর—

(ক) ১২÷৫ (খ) ৩৭÷২৫

(গ) ২৭·৬÷০·২৫ (ঘ) ১১৭·২÷১২·৫

(ঙ) ৭৯০·৫÷১২৫ (চ) ১৭·৬÷১·২৫

১৩। মান নির্ণয় কর—

(১) ১·৮×৯÷১·২ (২) ১২·৬÷০·৭২×৩·৬×৫

(৩) {(২·১৬+২·৫৯)÷(১০·৩−০·৮)}×২

১৪। কোন সম্পত্তির ·৭৫ অংশের মূল্য ৯৭৫ টাকা। সমগ্র সম্পত্তির মূল্য কত?

১৫। একটি বাঁশের ·২ অংশ ঝড়ে ভাঙ্গিয়া গিয়াছিল এবং উহার যে অংশটি মাটির উপরে দাঁড়াইয়াছিল তাহার দৈর্ঘ্য ২৮ ফুট। বাঁশটির $\frac{১}{১০}$ অংশ মাটির নিচে ছিল। বাঁশটি মোট কত ফুট দীর্ঘ ছিল?

১৬। মুখে মুখে বল—

(ক) ২৫·৩ ×০·১ (খ) ১৭·২৭×০·১

(গ) ৩৫·৩ ×০·২ (ঘ) ২৫·৪ ×০·৩

(ঙ) ১১·৮ ×·০১ (চ) ৭০·০৮×·০১

(জ) ৫·২ ×·০২ (ঝ) ৩·১ ×·০৩

১৭। মান নির্ণয় কর—

(১) ১০·৮এর ০·৪ (২) ৭৮·৬এর ০·৯

(৩) ১৫১·২এর ০·৭ (৪) ৩৫·৭৮এর ·০৬

(৫) ৭৪·৬৫এর ·০৮ (৬) ৮১·১২এর ·১৮

১৮। (ক) ৭·৬কে ৬, ·১ ও ·৩ দ্বারা গুণ কর। (পৃথক পৃথক ভাবে গুণ করিতে হইবে।)

(খ) ৬ ও ·৩ দ্বারা যাহা যাহা গুণফল হইয়াছে তাহাদিগকে একত্রে যোগ কর।

(গ) ৭·৬×৬·৩= কত লিখ।

১৯। গুণফল নির্ণয় কর—

(১) ৬·৪×৭·২ (২) ১২·৫×৮·৭

(৩) ৫২·৩×৫·৬ (৪) ৩৫·১৮×৯·৮

(৫) ৪৬·৫৮×৭·৫ (৬) ৫৭·৫৭×১৭·৩

(৭) ৬৮·৭৩×১৯·১৪ (৮) ৭৭·৮৯×৬৯·৯৫

(৯) ১০৫·৪৯×০·২৫ (১০) ১২৯·৮৯×০·৬৯

দশম অধ্যায়

সহজ ঐকিক নিয়ম ও অনুপাত

মনে কর, একটি পেন্সিলের দাম ৴০ আনা, তাহা হইলে ৫টি পেন্সিলের দাম হইবে ৴০ আনা ×৫, ৭টির দাম ৴০ আনা ×৭, ১৫টির দাম ৴০ আনা ×১৫ ইত্যাদি, ইহা তোমরা বুঝিতে পার। এইরূপে কোন জিনিসের ১টির মূল্য জানা থাকিলে ঐ জিনিসের যে-কোন সংখ্যার মূল্য নির্ণয় করিতে পারা যায়। কিন্তু যদি ৫টি তকলির দাম টা· ১৷৴০ হইলে, ৩টির দাম কত নির্ণয় করিতে হয়, তবে তাহা একবারে বাহির করা যায় না। তোমরা বুঝিতে পারিতেছ যে, ৫টি তকলির দাম হইতে যদি ১টির দাম নির্ণয় করা হয়, তবে ৩টির দাম বাহির করা যাইতে পারিবে।

৫টি তকলির দাম = টা· ১৷৴০

সুতরাং, ১টি „ „ = টা· $\frac{১৷৴০}{৫}$ = ।৴০ আনা

অতএব, ৩টি „ „ = ।৴০ আনা ×৩ = ৸৶০ আনা

এইরূপে কতিপয় নির্দিষ্টসংখ্যক দ্রব্যের মূল্য বা ওজনাদি হইতে তজ্জাতীয় অপর কতিপয়সংখ্যক দ্রব্যের মূল্য বা ওজনাদি নির্ণয় করিবার প্রণালীকে ঐকিক নিয়ম বলে।

দ্রষ্টব্য। তিনটি তকলি ও পাঁচটি তকলির অনুপাত $\frac{৩}{৫}$। বা, তিনটি তকলি পাঁচটি তকলির $\frac{৩}{৫}$। সুতরাং তিনটি তকলির দাম পাঁচটি তকলির দামের $\frac{৩}{৫}$, অর্থাৎ ১৷৴০ × $\frac{৩}{৫}$ = ৸৶০

উদাহরণ ১। একখানি ট্রেন ৬ ঘণ্টায় ৮৪ মাইল গেল। যদি ট্রেনখানি সর্বদা একই বেগে যাইতে থাকে তবে ৮ ঘণ্টায় উহা কত পথ যাইবে?

ট্রেনখানি ৬ ঘণ্টায় যায় ৮৪ মাইল

∴ „ ১ „ যায় $\frac{৮৪}{৬}$ „

∴ „ ৮ „ „ $\left(\frac{\overset{১৪}{\cancel{৮৪}}}{\cancel{৬}}\times ৮\right)$ মাইল বা ১১২ মাইল

দ্রষ্টব্য। আট ঘণ্টা ও ছয় ঘণ্টার অনুপাত $\frac{৮}{৬}$। বা, ৮ ঘণ্টা ৬ ঘণ্টার $\frac{৮}{৬}$; সুতরাং ট্রেণখানি ৮ ঘণ্টায় যায় $৮৪\times\frac{৮}{৬}=১১২$ মাইল।

উদাহরণ ২। একটি ছাত্রাবাসে ৩২ জন ছাত্র ছিল ও উহাদের ১৮ দিনের খাদ্য ছিল। আরও ১২ জন নূতন ছাত্র ছাত্রাবাসটিতে আসিলে ঐ খাদ্যে তাহাদের কত দিন চলিবে?

আরও ১২ জন ছাত্র আসিলে ছাত্রদের সংখ্যা হইল (৩২+১২) বা ৪৪।

৩২ জনের ১৮ দিনের খাদ্য ছিল

সুতরাং ১ „ (১৮×৩২) „ „

∴ ৪৪ „ $\frac{১৮\times\overset{৮}{\cancel{৩২}}}{\underset{১১}{\cancel{৪৪}}}$ দিনের বা $\frac{১৪৪}{১১}$ দিনের বা $১৩\frac{১}{১১}$ দিনের খাদ্য ছিল।

অতএব, ঐ খাদ্যে তাহাদের ১৩ দিন চলিবে, কিছু খাদ্য অবশিষ্ট থাকিবে।

প্রশ্নমালা ৩৪

১। ২০ মণ চাউলের মূল্য ৭০০ টাকা হইলে ৭ মণ চাউলের মূল্য কত?

২। কোন পুস্তকের ৮ খানির মূল্য ৯ টাকা। ঐ পুস্তকের ৪৮ খানির মূল্য কত হইবে?

৩। ৬০ গজী ১ থান কাপড়ের মূল্য ৪৫ টাকা। ঐ কাপড়ের ২৫ গজের দাম কত?

৪। উমা প্রতিদিন একই পরিমাণ সূতা কাটে। যদি সে ৫ দিনে ৬০০ তার সূতা কাটিয়া থাকে, তবে সে ৩ দিনে কত তার সূতা কাটিয়াছে?

৫। আমের দর শতকরা ১৫ টাকা হইলে, ৬০টি আমের দাম কত দিতে হইবে?

৬। ১০০টি ডিমের দাম ১৫৷৶০ আনা। ৩০টি ডিম কিনিতে কত খরচ পড়িবে?

৭। একখানি কাপড়ের ৩ ইঞ্চি প্রস্থে ২৪০টি টানার সূতা (লম্বালম্বি সূতা) আছে। যদি ইঞ্চি-প্রতি টানার সূতা সমানসংখ্যক থাকে, তবে কাপড়খানি ৪৪ ইঞ্চি বহরের হইলে উহাতে মোট কতটি টানার সূতা থাকিবে?

৮। আমি ৩ ঘণ্টায় ১০ মাইল পথ হাঁটিতে পারি। ৬ মাইল হাঁটিতে আমার কত সময় লাগিবে?

৯। ১৯২০ তার সূতার ওজন ৬ তোলা হইলে সূতার নম্বর কত? (১ আনা ওজনে যত তার হয় সূতার নম্বর তত সংখ্যক)

১০। ১৫টি তকলির দাম টা. ৪৷৶০ হইলে, ১০ টাকায় কয়টি তকলি কেনা যাইবে?

১১। ১২ খানি বস্তার ওজন মণ ৩॥৪ হইলে, ১৭ খানি বস্তার ওজন কত হইবে? (বস্তাগুলির সকলগুলিতে সমান পরিমাণ আলু ছিল)

১২। ৯ সের ময়দার দাম টা. ৪৷৷৹ হইলে, ২০ সের ময়দার দাম কত?

১৩। ঘণ্টায় ৪ মাইল করিয়া হাঁটিয়া এক ব্যক্তি ৭ ঘণ্টায় তাহার গন্তব্যস্থানে পৌঁছিয়াছিল। লোকটি যদি ঘণ্টায় ২ মাইল করিয়া হাঁটিত, তবে গন্তব্যস্থানে পৌঁছিতে তাহার কত সময় লাগিত?

১৪। ৬ জন লোক ১২ ঘণ্টা কাজ করিয়া একখানি জমি নিড়াইয়াছিল। যদি সকল লোক একই দ্রুতিতে কাজ করে, তবে ৯ জন লোক জমিখানি কত সময়ে নিড়াইতে পারিবে?

১৫। কাতাই (সূতাকাটা)-কাজের জন্য ১৭ জন বালকের মধ্যে সের ⁄৩৶৹ তূলা সমানভাবে বিতরণ করা হইয়াছিল। অপর একদিন কয়েক জন ছাত্র অনুপস্থিত থাকায় পূর্বদিনের হারে বিতরণ করিতে মোট সের ⁄২৷৷৵৹ তূলা লাগিয়াছিল। পরের দিন বালকের সংখ্যা কত ছিল?

১৬। একটি দোকানে ৩০ গজী এক থান কাপড়ের উপরে উহার দাম টা. ১৯৷৷৶৹ লেখা ছিল। বিভাস ঐ থান হইতে কিছু কাপড় ক্রয় করিয়া দোকানীকে উহার মূল্য বাবদ টা. ৪৷৷⁄১০ গণ্ডা দিয়াছিল। বিভাস কত গজ কাপড় কিনিয়াছিল?

একাদশ অধ্যায়

সরল সুদ কষা

তোমাদের বিদ্যালয়ে যদি কোন সমবায় ভাণ্ডার থাকিয়া থাকে, তবে উহার জন্য তোমাদের প্রত্যেককেই হয়ত কিছু কিছু টাকা জমা দিতে হইয়াছে। যখন তোমরা আর এই সমবায় ভাণ্ডারের সভ্য থাকিবে না, তখন তোমাদের এই টাকা তোমরা ফেরত পাইবে। টাকা ফেরত লইবার পূর্ব পর্যন্ত তোমরা তোমাদের জমা-দেওয়া টাকার জন্য একটি নির্দিষ্ট সময় অন্তর অন্তর কিছু করিয়া অর্থ পাইবে। কেহ যদি কাহাকেও তাহার প্রয়োজনের সময় টাকা ধার দেয়, তবে যে টাকা ধার নিল সে ঐ টাকা ব্যবহার করিবে বলিয়া যে টাকা ধার দিয়াছে তাহাকে একটি নির্দিষ্ট হারে কিছু অতিরিক্ত অর্থ দিয়া থাকে। ব্যাঙ্ক বা পোষ্ট অফিসে টাকা জমা রাখিলেও এইরূপ অতিরিক্ত অর্থ কোন নির্দিষ্ট হারে পাওয়া যায়। এই অতিরিক্ত টাকাকে **সুদ** বলে। যে টাকা ধার দেওয়া হয় বা জমা রাখা হয়, উহা হইল **আসল** বা **মূলধন**। যেমন, ১৪০ টাকা জমা রাখিয়া যদি একটি নির্দিষ্ট সময় অন্তে ১৪ টাকা অতিরিক্ত পাওয়া যায়, তবে ১৪ টাকা হইল ঐ নির্দিষ্ট সময়ের জন্য ১৪০ টাকার সুদ। আর ১৪০ টাকা হইল আসল বা মূলধন। নির্দিষ্ট সময় অন্তে টাকা ফেরত লইলে সুদ ও আসলে মোট (১৪০+১৪) বা ১৫৪ টাকা পাওয়া যাইবে। ইহাকে সুদ-আসল বলে।

যে হারে সুদ পাওয়া যায়, তাহাকে সুদের হার বলে। পূর্বের উদাহরণটিতে যদি প্রতি ১০০ টাকায় ১ বৎসরে ৫ টাকা সুদ পাওয়া গিয়া থাকে, তবে সুদের হার 'শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা' এরূপ বলা হয়। অথবা, সুদের হার 'বার্ষিক ৫%' এরূপও লেখা হয়। % চিহ্নকে

শতকরা চিহ্ন বলে এবং ইহা দ্বারা সংক্ষেপে 'প্রতি শ-তে' এরূপ বুঝান হয়। সাধারণত বার্ষিক শতকরা হিসাবে সুদ ধরা হইয়া থাকে।

সুদ, আসল, সুদের হার ও সময়—ইহাদের যে-কোন তিনটি দেওয়া থাকিলে চতুর্থটি নির্ণয় করিতে পারা যায়। সুদ, সুদ-আসল ও সুদের হার বাহির করিবার প্রণালী পরবর্তী উদাহরণগুলি হইতে বুঝিতে পারিবে।

১। সুদ ও সুদ-আসল নির্ণয়

উদাহরণ। টাকাপ্রতি মাসে ২ পয়সা সুদ হইলে, ১০০ টাকার ৮ মাসের সুদ কত পাওয়া যাইবে? সুদ-আসল কত হইবে?

১ টাকার ১ মাসের সুদ = ২ পয়সা
∴ ১০০ " ১ " " = (২×১০০) পয়সা
∴ ১০০ " ৮ " " = (২×১০০×৮) পয়সা
= ২৫ টাকা

সুতরাং, সুদ-আসল = (১০০+২৫) টাকা = ১২৫ টাকা

প্রশ্নমালা ৩৫

১। রহিম মাসিক টাকায় ১ পয়সা হার সুদে ৮ মাসের জন্য শশাঙ্ককে ১৬ টাকা ধার দিয়াছিল। নির্দিষ্ট সময় পরে শশাঙ্ক রহিমকে কত টাকা সুদ দিবে?

২। সুদ নির্ণয় কর—

প্রতি টাকায় মাসিক সুদ
(ক) ২ পয়সা হইলে, ৫০ টাকার ৩ মাসের
(খ) ৩ পয়সা হইলে, ১৩০ টাকার ২ মাসের

(গ) ৵০ আনা হইলে, ৭৫ টাকার ৪ মাসের

(ঘ) ৵০ আনা হইলে, ১২৫ টাকার ৫ মাসের

(ঙ) ৶০ আনা হইলে, ৭০ টাকার ২$\frac{১}{২}$ মাসের

৩। সুব্রত শতকরা বার্ষিক ২ টাকা হার সুদে ৯০ টাকা একটি ব্যাঙ্কে জমা রাখিয়াছিল। ৪ বৎসর পরে সুব্রত ব্যাঙ্ক হইতে কত সুদ পাইবে?

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ২৫ টাকার ৬ বৎসরের সুদ-আসল কত হইবে?

৫। সুদ ও সুদ-আসল নির্ণয় কর—

(১) শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ১১৫ টাকার ৫ বৎসরের ;

(২) শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ২২৫ টাকার ৬ বৎসরের ;

(৩) শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হারে ১৪০ টাকার ৫ বৎসরের ;

(৪) শতকরা বার্ষিক ৩$\frac{১}{২}$ টাকা হারে ৩২০ টাকার ৩ বৎসরের ;

(৫) শতকরা বার্ষিক ৬$\frac{১}{৪}$ টাকা হার সুদে ১৬২ টাকার ৬$\frac{৩}{৪}$ বৎসরের ;

(৬) বার্ষিক ৩$\frac{১}{৩}$% হারে টা. ১২৫।৶১০ গণ্ডার ৩ বৎসরের ;

(৭) ২$\frac{৩}{৪}$% হারে ৬০৫ টাকার ৪ বৎসরের ;

(৮) বার্ষিক ২$\frac{১}{২}$% হারে ২৫৫ টাকার কৃষি ঋণের ৩ বৎসরের ;

৬। ৩০০ টাকা ডাকঘরের ব্যাঙ্কে জমা রাখিলে ১ বৎসর পরে সুদে-আসলে কত হইবে বাহির কর। সুদের হার ডাকঘর হইতে জানিয়া লও।

২। সুদের হার নির্ণয়

উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক কত হারে ১৫০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ ১৫ টাকা হইবে?

১৫০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ = ১৫ টাকা

∴ ১৫০ „ ১ „ „ = (১৫×$\frac{১}{৪}$) টাকা

∴ ১ „ ১ „ „ = (১৫×$\frac{১}{৪}$×$\frac{১}{১৫০}$) টাকা

∴ ১০০ „ ১ „ „ = $\left(\cancel{১৫} \times \frac{১}{\cancel{৪}_{২}} \times \frac{১}{\cancel{১৫০}_{\cancel{১০}}} \times \cancel{১০০}^{\cancel{১০}^{৫}}\right)$ টাকা

= $\frac{৫}{২}$ টাকা

= ২$\frac{১}{২}$ টাকা

সুতরাং নির্ণেয় সুদের হার = ২$\frac{১}{২}$%

প্রশ্নমালা ৩৬

১। অমিতাভ শেখরকে ৪০০ টাকা ১০ বৎসরের জন্য ধার দিয়াছিল। ১০ বৎসরে শেখর অমিতাভকে ৮০ টাকা সুদ দিয়াছিল। শেখর শতকরা বার্ষিক কত হারে সুদ দিয়াছিল?

২। কি হারে (শতকরা বার্ষিক) সুদ পাইলে ৮০০ টাকা ধার দিয়া ৬ বৎসরে ১৯২ টাকা সুদ পাইতে পারা যাইবে?

৩। অংশুমান ব্যাঙ্ক হইতে ২৫০ টাকা ধার লইয়াছিল। ৪ বৎসর পরে সে সুদে আসলে ২৭৫ টাকা দিয়া ব্যাঙ্কের দেনা পরিশোধ করিয়া-

ছিল। ব্যাঙ্ক শতকরা বার্ষিক কত হারে তাহার নিকট হইতে সুদ লইয়াছিল?

৪। শতকরা বার্ষিক কত হারে—

(১) ৪২০ টাকার ১০ বৎসরের সুদ ১৮৯ টাকা হইবে?

(২) ২০০ টাকার ২ বৎসরের সুদ ১৩ টাকা হইবে?

(৩) ৩২০ টাকার ১$\frac{১}{৪}$ বৎসরের সুদ ৬ টাকা হইবে?

(৪) ২৭০ টাকার ৩$\frac{১}{৩}$ বৎসরের সুদ ৩১$\frac{১}{২}$ টাকা হইবে?

(৫) ২৫০ টাকা ৩$\frac{১}{৫}$ বৎসরে সুদ-আসলে ৩০০ টাকা হইবে?

(৬) ২০০০০ টাকা $\frac{১}{৫}$ বৎসরে সুদ-আসলে ২০১০০ টাকা হইবে?

(৭) ৩৭৫ টাকা ১২ বৎসরে সুদ-আসলে ৫৭৭$\frac{১}{২}$ টাকা হইবে?

দ্বাদশ অধ্যায়

সাঙ্কেতিক বা চলিত নিয়ম

১। একাংশ বা সমাংশ

৮ আনা ১ টাকার সমান ২ ভাগের ১ ভাগ, বা ৮ আনা ১ টাকার $\frac{১}{২}$; ২ আনা ৮ আনার ৪ ভাগের ১ ভাগ বা ২ আনা ৮ আনার $\frac{১}{৪}$; ১০ সের ১ মণের $\frac{১}{৪}$ ইত্যাদি। এইসকল ক্ষেত্রে বিভিন্ন রাশিকে সমান কয়েক ভাগে ভাগ করিয়া এক এক অংশ লওয়া হইয়াছে। এইরূপে কোন রাশিকে সমান কয়েক ভাগে বিভক্ত করিলে, ভাগগুলির একটিকে সমগ্র রাশিটির একাংশ বা সমাংশ কহে। সুতরাং, ৮ আনা ১ টাকার একাংশ ; ৪ আনা ১ টাকার আরেকটি একাংশ ; ২ আনা ৮ আনার একাংশ, উহা ১ টাকার ও ৪ আনারও একাংশ ; ১০ সের ১ মণের একাংশ ইত্যাদি অতএব, তোমরা বুঝিতে পারিলে যে, **একাংশ কোন রাশির সমান কয়েক ভাগের ১ ভাগ।**

উদাহরণ। /২৷৷ সের ১/ মণের কত একাংশ?

/২৷৷ সের ÷ ১/ মণ = ৪০ ছটাক ÷ (৪০×১৬) ছটাক

$= \frac{৪০}{৪০ \times ১৬} = \frac{১}{১৬}$

সুতরাং, /২৷৷ সের ১/ মণের $\frac{১}{১৬}$ একাংশ।

প্রশ্নমালা ৩৭

১। ৪ আনা, ২ আনা, ১ আনা, ২ পয়সা যথাক্রমে ১ টাকার কত একাংশ?

২। /৮ সের, /৪ সের, /২৷৷ সের, /১৷ সের যথাক্রমে ১/ মণের কত একাংশ নর্ণয় কর।

৩। ১ আনার দুইটি সমাংশকে পয়সায় লিখ। (সমাংশ অখণ্ড রাশি হইবে)

৪। ⁄১ সেরের বৃহত্তম সমাংশটি বাহির কর।

৫। ১ টাকার $\frac{১}{৩২}$ সমাংশ কত?

৬। (ক) ১ গুণ্ডী সুতার $\frac{১}{৪}$ সমাংশ কত লটি সুতা?
(খ) ১ পাটি সুতা ১ লটি সুতার কত একাংশ?
(গ) ১ পাটি সুতা ১ গুণ্ডী সুতার কত সমাংশ?

৭। (ক) ⁄২॥ সের ২⁄ মণের কত অংশ?
(খ) ⁄৮ সের ২⁄ মণের কত অংশ?
(গ) ৻২॥ গণ্ডা ⁄০ আনার কত?
(ঘ) ১$\frac{১}{২}$ ইঞ্চি ১ ফুটের কত অংশ?

৮। (ক) ॥০ আনার $\frac{১}{৩২}$ = কত?
(খ) ৵০ আনার $\frac{১}{৮}$ = কত?

৯। (ক) ⁄২॥ সেরের $\frac{১}{৮}$ = কত?
(খ) ⁄১৷ সেরের $\frac{১}{৫}$ = কত?

১০। (ক) ১ গজের $\frac{১}{১৮}$ = কত ইঞ্চি?
(খ) ২ ফুটের $\frac{১}{২৪}$ = কত ইঞ্চি?

মনে রাখিও—

১ টাকার সমাংশ

॥০ আনা = ১ টাকার $\frac{১}{২}$	⁄০ আনা = ১ টাকার $\frac{১}{১৬}$
।০ আনা = ১ টাকার $\frac{১}{৪}$	৻১০ গণ্ডা = ১ টাকার $\frac{১}{৩২}$
৵০ আনা = ১ টাকার $\frac{১}{৮}$	৻৫ গণ্ডা = ১ টাকার $\frac{১}{৬৪}$

১ মণের সমাংশ

॥০ সের = ১/ মণের $\frac{১}{২}$	/৪ সের = ১/ মণের $\frac{১}{১০}$
।০ সের = ১/ মণের $\frac{১}{৪}$	/২॥ সের = ১/ মণের $\frac{১}{১৬}$
/৮ সের = ১/ মণের $\frac{১}{৫}$	/২ সের = ১/ মণের $\frac{১}{২০}$
/৫ সের = ১/ মণের $\frac{১}{৮}$	/১ সের = ১/ মণের $\frac{১}{৪০}$

২। সরল সাঙ্কেতিক

মনে কর কোন মাছের দর যখন সেরপ্রতি ২॥৵৫ গণ্ডা তখন যদি আমি ৮ সের মাছ কিনি তবে কত খরচ পড়িবে তাহা নির্ণয় করিতে হইবে। তোমরা জান, ১ সেরের দাম টা. ২॥৵৫ গণ্ডা হইলে, ৮ সেরের দাম হইবে ২॥৵৫ গণ্ডা ×৮।

টাকা	আনা	গণ্ডা
	১০	৫
২১	২	০

```
৫            ২              ২ আনা
১৬           ৮০       ২০ ) ৪০
২১     ১৬ ) ৮২             ৪০
             ৮০
          ৫ টা. ২ আ.
```

সুতরাং, ৮ সেরের দাম = ২১৵০ আনা।

আবার, ২॥৵৫ গণ্ডা ×৮ = (২৲+॥০+৵০+৫)×৮

= ২৲×৮+॥০×৮+৵০×৮+৫×৮।

সুতরাং,

	টাকা	আনা	গণ্ডা	
	৮	০	০	=১ টাকা হিসাবে ৮ সেরের দাম
			×২	
২৲×৮=	১৬	০	০	=৮ টাকা এর ২ গুণ
৷৹×৮=	৪	০	০	=৮ টাকার $\frac{১}{২}$
৵৹×৮=	১	০	০	=৪ টাকার $\frac{১}{৪}$
৻৫×৮=	০	২	০	=১ টাকার $\frac{১}{৮}$
২৲×৮+৷৹×৮+৵৹×৮+৻৫×৮=	২১	২	০	

উপরে কষা অঙ্কটি লক্ষ্য করিলে বুঝিতে পারিবে যে, ১ টাকা হিসাবে ৮ সেরের যাহা মূল্য, ২ টাকা হিসাবে মূল্য তাহার ২ গুণ ; ৷৹ আনা হিসাবে মূল্য তাহার অর্ধেক বা $\frac{১}{২}$, ৵৹ আনা হিসাবে ৮ সেরের মূল্য, ৷৹ আনা হিসাবে ৮ সেরের মূল্যের এক চতুর্থাংশ বা $\frac{১}{৪}$; ৻৫ গণ্ডা হিসাবে ৮ সেরের মূল্য, ৵৹ আনা হিসাবে ৮ সেরের মূল্যের $\frac{১}{৮}$। কেননা, ২ টাকা ১ টাকার ২ গুণ ; ৷৹ আনা ১ টাকার $\frac{১}{২}$; ৵৹ আনা ৷৹ আনার $\frac{১}{৪}$; ৻৫ গণ্ডা বা ১ পয়সা ৵৹ আনার $\frac{১}{৮}$।

এইরূপে দেখান যাইতে পারে যে, কোন দরে কিছুসংখ্যক জিনিস বা কিছুপরিমাণ দ্রব্যের যাহা মূল্য, ঐ দরের কোন সমাংশ দরে উহার মূল্য, সমাংশটি সমগ্রের যত অংশ, ঐ মূল্যের তত অংশ। এই প্রণালী অবলম্বনে গুণ অঙ্ক করিবার নিয়মকে সাঙ্কেতিক বা চলিত নিয়ম কহে। পরবর্তী উদাহরণগুলি হইতে নিয়মটি বুঝিতে পারিবে।

উদাহরণ ১। একটি কিষাণ চরকার দাম টা. ২৸৹ হইলে ২০টি কিষাণ চরকার দাম কত হইবে?

	টাকা	আনা	গণ্ডা	
	২০	০	০	=১ টাকা হিঃ ২০টির দাম
		×২		
	৪০	০	০	=২ টাকা " " "
৮ আনা=১ টাকার ১/২	১০	০	০	=৷৷৹ আঃ " " "
৪ আনা=৮ আনার ১/২	৫	০	০	=৷৹ আঃ " " "
	৫৫	০	০	=২৸৹ আঃ হিঃ ২০টির মূল্য

∴ ২০টির মূল্য = ৫৫ টাকা

উদাহরণ ২। টা. ১৩৷৶১০ গণ্ডা মণ দরে ১৭ মণ চাউলের মূল্য কত হইবে?

	টাকা	আনা	গণ্ডা	
	১৭	০	০	= ১ টাকা মণ দরে
		×১৩		
	২২১	০	০	= ১৩ টাকা " "
৪ আনা=১ টাকার ১/৪	৪	৪	০	= ৪ আনা " "
২ আনা=৪ আনার ১/২	২	২	০	= ২ আনা " "
৲১০ গণ্ডা=২ আনার ১/৪	০	৮	১০	=৲১০ গণ্ডা " "
	২২৭	১৪	১০	=১৩৷৶১০ গ. মণ দরে

∴ ১৭ মণের মূল্য = ২২৭৸৶১০ গণ্ডা

প্রশ্নমালা ৩৮

১। মুখে মুখে বল—

(ক) ৮ আনা সের দরে ১২ সের আলু কিনিতে কত খরচ হইবে?

(খ) ২৫ টাকা মণ দরে ৷৫ সের চাউলের দাম কত?
[টা. ১২৷৹+টা. ৩৵৹]

(গ) প্রতি সের মাছের দাম টা. ২৷৹ হইলে ৴৮ ছটাক মাছ কিনিয়া মাছওয়ালাকে কত দিব? [টা. ১৷৹+৷৵৹ আ.]

(ঘ) কোন দর্জির ১টি ব্লাউজ তৈরি করিতে ১ গজ ১ ফুট কাপড় লাগিয়াছিল। এই কাপড়ে ২৪টি ব্লাউজ তৈরি করিতে দর্জির মোট কত দীর্ঘ কাপড় লাগিবে?

(ঙ) কোন বিদ্যালয়ে ১০০টি পেন্সিল কেনা হইয়াছিল। যদি প্রতিটি পেন্সিলের দাম ।৵৹ আনা হইয়া থাকে, তবে পেন্সিল ক্রয় বাবদ বিদ্যালয়টির কত খরচ হইয়াছিল?

২। সরল সাঙ্কেতিক প্রণালীতে নির্ণয় কর—

(১) ১ খানি সাবানের দাম ।/১০ গণ্ডা। ২ ডজন সাবান কিনিতে কত খরচ হইবে?

(২) আমি ৷৵১০ আনা সের দরে ৮৫ সের আলু কিনিয়া দোকানীকে কত দিব?

(৩) এক একটি টিনে ৴১৮৵ ছটাক করিয়া তৈল থাকিলে, ২৭টি তৈলের টিনে মোট তৈলের পরিমাণ কত হইবে?

(৪) একটি গরুকে রোজ ৴২।/ ছটাক খইল খাওয়ান হয়। ১ মাসে গরুটির জন্য মোট কি পরিমাণ খইলের দরকার হইবে?

(৫) শেফালী প্রতিদিন ১ লটি ১ পাটি ১০ তার সূতা কাটে; ২৫ দিনে শেফালী কি পরিমাণ সূতা কাটিবে? (উত্তর লটি-পাটি-তারে দাও)

(৬) একখানি তুনাই-ধনুক তৈরি করিতে ২ ফুট ৩ ইঞ্চি বাঁশের চটা লাগে। ২৫ খানি তুনাই-ধনুকের জন্য কত দীর্ঘ চটা প্রয়োজন?

(৭) ১ গজ কাপড়ের দাম ১৷।৶১০ গণ্ডা হইলে ৩৮ গজী ১ থান কাপড়ের দাম কত হইবে?

(৮) একটি দোকানে ঘৃত-পূর্ণ ২৭টি টিন ছিল। প্রতি টিনে মণ ২।৫ সের ঘি থাকিলে, দোকানটিতে মোট কি পরিমাণ ঘি ছিল?

(৯) একটি বুনিয়াদি বিদ্যালয়ে প্রতিদিন গড়ে ১০ গুণ্ডী ৩ পাটি সুতা উৎপাদন করা হয়। বৎসরে বিদ্যালয়টিতে মোট কত সুতা কাটা হয়?

(১০) পরিতোষ প্রতিদিন ৩ গজ ২ ফুট ৮ ইঞ্চি কাপড় বোনে। দুই মাসে সে কত কাপড় বুনিবে?

(১১) একটি বিদ্যালয়ের জন্য ২৪৭ খানি ডেস্ক কেনা হইয়াছিল। প্রতিখানি ডেস্কের দাম টা. ১৪৸৶১৫ গণ্ডা হইলে, ডেস্ক কিনিতে বিদ্যালয়টির মোট কত খরচ হইয়াছিল?

(১২) ডালের দাম মণপ্রতি টা. ২৮৸/১০ গণ্ডা হইলে, ২৯ মণ ডালের দাম কত হইবে?

(১৩) একটি বিদ্যালয়ের ১৩৫ জন ছাত্র মিলিয়া একখানি আগুন-লাগা বাড়ি বাঁচাইয়াছিল। প্রত্যেক ছাত্র ২ বালতি করিয়া জল আগুনে ঢালিয়াছিল। যদি বালতি-গুলির প্রত্যেকটিতে /৭৷৷ ছটাক জল ধরে, তবে আগুন নিবাইতে মোট কতখানি জল লাগিয়াছিল?

(১৪) একজন ব্যবসায়ী ২৫৪ বস্তা চাউল কিনিয়াছিল। যদি প্রত্যেক বস্তায় মণ ২/৩।৵ চাউল ধরে, তবে ব্যবসায়ী মোট কত চাউল কিনিয়াছিল?

(১৫) একটি আলমারীর দাম টা. ৮১৵৫ গণ্ডা হইলে, ২৫টি আলমারীর দাম কত?

ত্রয়োদশ অধ্যায়

আয় ব্যয়ের হিসাব

১। জমাখরচ

গৃহস্থ, মহাজন বা জমিদার যে দৈনিক হিসাব রাখেন তাহাকে জমা-খরচ বলে। মহাজনের দৈনিক জমাখরচের লিখিত বিবরণকে বলে **জাব্দা, জাবিতা বা জাবেতা** আর ঐরূপ হিসাব রাখিবার বহিকে বলে **জাব্দা খাতা**। জমাখরচের বা জাব্দা খাতায় দুইটি স্তম্ভ থাকে; বামদিকের স্তম্ভটি জমার এবং ডানদিকের স্তম্ভটি খরচের। জমার স্তম্ভে পূর্বদিনের তহবিল বা মজুত জমা সর্বাগ্রে লিখিয়া তাহার নীচে যে দিনের হিসাব সেই দিনে যে যে কারণে টাকা জমা হয়, তাহা পর পর লিখিতে হয়। খরচের স্তম্ভে, সেই দিন যে যে কারণে যত টাকা খরচ হইয়াছে, তাহাই পর পর লিখিতে হয়। হিসাব শেষ হইলে খরচের স্তম্ভের অংকগুলি যোগ করিয়া মোট জমা হইতে বাদ দিলে অবশিষ্ট যাহা থাকে, সেইটি হয় সেদিনকার তহবিল। তহবিলের টাকা গুনিয়া হিসাবের সহিত মিলিলে হিসাব ঠিক হইয়াছে বুঝিতে হইবে। জমাখরচের একটি নমুনা দেওয়া হইল:

হিসাব জমাখরচ

তাং ১৭ই শ্রাবণ, ১৩৪৪, সোমবার

ইংরাজি ২রা আগস্ট, ১৯৩৭

জমা—		খরচ—		
পূর্বদিনের তহবিল	১।৵১০	জুলাই মাসের মুদির দেনা		
হাওলাত আদায়		মাং হরিচরণ দাস		১৫,
মাং কৃষ্ণচন্দ্র দাস	২॥০	জুলাই মাসের স্কুলের বেতন		৭,
জুলাই মাসের বাড়িভাড়া আদায়		সুধাংশু	৪॥০	
মাং সুরেন্দ্রনাথ ঘোষ	৪৫,	পারুল	২॥০	
জুলাই মাসের চাকরির বেতন		কাপড়কাচার বাবদ		
মাং খোদ	১৫০,	মাং ভগবান রজক		৪,
		বেতন, মাং পুরাণ কাহার		৮,
একুন	১৯৮৸৵১০	দৈনিক বাজার খরচ		২,
		কাপড় খরিদ		২৮৵০
		ধুতি ১ জোড়া ১২।০		
		সাড়ী ১ জোড়া ১৫৸৵০		
				৬৪৵০

কৈ—
মোট জমা— ১৯৮৸৵১০
বাদখরচ— ৬৪৵০
বাকি ১৩৪৸১০
মৌজুদ— মবলগে একশত চৌত্রিশ টাকা সাড়ে বার আনা মাত্র

হাওলাত—ঋণ বা কর্জ   মাং—মারফত   তাং—তারিখ   বাবদ—হিসাব (দরুন)   কৈ—কৈফিয়ত, হিসাব   মৌজুদ—মজুত, বর্তমান   মবলগে—মোট

উদাহরণ ১। কোন দোকানদার ১৭ই ভাদ্র, ১৩৫৯ তারিখে একজন খরিদ্দারের নিকট হইতে ১০ টাকা জমা রাখিয়া নিম্ন লিখিত জিনিসগুলি সরবরাহ করিলঃ—

১৭ই ভাদ্রঃ লঙ্কা /৶—॥৫, হলুদ /।—।৶০, ধনে /।—৸৶০, ফোড়ন /৵—।/০, জিরে //—৶০, সরিষা /৵—৶০, খয়ের /৵—৸০, সুপারি /।—৸০, পোস্ত /।—৸০

১৮ই ভাদ্রঃ মুগের দাল /১।—৸৶০, মসুর /১।—৸০, অড়হর /॥৵—।৶০, মটর /॥৵—।/০, সরিষার তৈল /৩—৪৶০, নারিকেল তৈল /।—৸৶০

দোকানদারের হিসাবের ফর্দ প্রস্তুত কর।

জমা	খরচ	
১৭ই ভাদ্র, ১৩৫৯——১০৲	রোজ ১৭ই ভাদ্র, ১৩৫৯	—৪॥৶৫
	লঙ্কা ।৶	— ॥৫
	হলুদ /।	— ।৶০
	ধনে /।	— ৸৶০
	ফোড়ন /৵	— ।/০
	জিরে //	— ৶০
	সরিষা /৵	— ৶০
	খয়ের /৵	— ৸০
	সুপারি /।	— ৸০
	পোস্ত /।	— ৸০
		৪॥৶৫

রোজ ১৮ই ভাদ্র, ১৩৫৯—৭।৵০

মুগের দাল /১। — ৸৵০
মসুর /১। — ৸০
অড়হর /॥৵ — ।৶০
মটর /॥৵ — ।৴০
সরিষার তৈল /৩ — ৪৵০
নারিকেল তৈল /। — ৸৵০

৭।৵০

১২/৫

কৈ—
মোট খরচ— ১২/৫
ওয়াশিল জমা— ১০
বাকি পাওনা—২/৫
মবলগে দুই টাকা এক আনা এক পয়সা মাত্র

২। খতিয়ান

যে-হিসাবে আয়-ব্যয়ের প্রত্যেক বিষয়ের জন্য এক একটি পৃষ্ঠা রাখা হয় এবং জমা-খরচের খাতা হইতে প্রতি বিষয়ের জমা বা

খরচ তারিখ অনুযায়ী ঐ বিষয়ের জন্য নির্দিষ্ট পৃষ্ঠায় তুলিয়া রাখা হয় তাহাকে **খতিয়ান** বলে। কোন্ পৃষ্ঠায় কি বিষয়ের হিসাব পাওয়া যাইবে, তাহা দেখাইবার জন্য খতিয়ানের প্রথমে সূচিপত্র রাখিতে হয়। খতিয়ানের নমুনা—

চাউল		**ঘৃত**	
শ্রাবণ মাস, ১৩৪৪ সাল		শ্রাবণ মাস, ১৩৪৪ সাল	
২রা	৪৷৷০	১লা	৩৷১০
১০ই	৪৷৵০	১২ই	১৷৷৵১০
২৫এ	২৷০	১৯এ	১৷৵০
৩০এ	৩৲	২৭এ	১৷৵০
	১৪৵০		৭৷৷৶০

৩। **জমিদারী হিসাব**

শুমারের অর্থ রাজস্ব বা জমিদারী সেরেস্তার হিসাব। হিসাব-রক্ষককে বলে শুমারনবীস। শুমার বলিতে গণনাও বুঝায় ; সেই অর্থে লোকগণনাকে আদম-শুমারি বলে। শুমার বা জমিদারী হিসাবে প্রজার দেয় খাজনাকে জমা ও তাহার প্রদত্ত খাজনাকে **ওয়াশিল** বলে। জমা ওয়াশিল হইতে অধিক হইলে বাকি খাজনাকে **বকেয়া** আর ওয়াশিল জমা হইতে অধিক হইলে বাড়তির ভাগ ওয়াশিলকে **ফাজিল** বলে। **ওয়াশিল ও বাকির যোগফল সর্বদাই জমা ও ফাজিলের যোগফলের সমান হয় ;** যথা—

জমিদারী সেরেস্তার জমা-ওয়াশিল-বাকি হিসাব

প্রজার নাম	জমা	ওয়াশিল	বাকি	ফাজিল
জসিমুদ্দিন চৌধুরী	৬৭৮৶০	৫৩॥৶০	১৪৷০	—
হরেকৃষ্ণ সাহা	১৭৮/১০	২০৲	—	২৶১০
করিম সেখ	৩৫৷৶০	১৯৸০	১৫॥৶০	—
রামচরণ দাস	৫৮/১০	—	৫৮/১০	—
পরাণ মণ্ডল	৩৭৮৶০	৪০৲	—	২/০
	১৬৪৮৶০	১৩৩৷৶০	৩৫॥৶১০	৪৶১০

মোট জমা—	১৬৪৮৶০	মোট ওয়াশিল—	১৩৩৷৶০
মোট ফাজিল—	৪ ৶১০	মোট বাকি—	৩৫॥৶১০
	১৬৯ /১০		১৬৯ /১০

সুতরাং হিসাব ঠিক হইয়াছে।

প্রশ্নমালা ৩৯

১। প্রতি মণ টাকা ১২॥০ হিসাবে মণ ১৷২॥ আলু ও প্রতি মণ টাকা ১৫ হিসাবে ॥৫ সের পটল কিনিয়া ৩ খানা ১০ টাকার নোট দিলে ফেরত কত পাইব?

২। হরি মালী টাকা ১২॥০ শ' হিসাবে ৩৫টি আম বিক্রয় করিয়া, ঐ টাকা হইতে ৫৫ টাকা মণ দরে /॥৶ ছটাক সরিষার তৈল ও ২২ টাকা মণ দরে /২॥ সের চাউল কিনিল। আম বিক্রয় বাবদ তাহার হাতে নগদ থাকিবে কত?

৩। প্রতি সের ৭ টাকা দরে /৷৶ ছটাক পেস্তা, প্রতি সের ৫ টাকা দরে /॥৶ ছটাক বাদাম এবং প্রতি সের টাকা ২॥০ দরে /৸৶ ছটাক কিসমিস কিনিয়া ১ খানি ১০ টাকার নোট দিলে আমি ফেরত কত পাইব?

৪। জমা-খরচ প্রস্তুত কর—

তারিখ ৩রা বৈশাখ, ১৩৫৯ সাল। পূর্বদিনের তহবিল ১৫৸৵০; ২৫ টাকা মণ হিঃ ৮৫ সের চাউল বিক্রয়ের দাম; আনায় ২টা হিঃ ৪০০ কাঁচা আম বিক্রয়ের দাম; ৩ টাকায় ২টা হিঃ ৫৭টা বাঁশ বিক্রয়ের দাম; প্রতি জোড়া টাকা ১২।০ হিঃ ২ জোড়া শাড়ী খরিদ; ৮৵০ হিঃ ৩ খানা গামছা খরিদ; পরাণ মণ্ডলের নিকট হইতে আসল ১৫৲ ও তাহার সুদ ১৮৵০ কর্জ আদায়; কৃষাণের মজুরি ৩৲; মৎস্য খরিদ টাকা ২।০; প্রতি মণ ৫৫ টাকা হিঃ /৭৷৷০ সরিষার তৈল খরিদ; সদরের পুকুরের পঙ্কোদ্ধারের জন্য টাকা ১৷৷০ হিঃ ৫ জনের মজুরি।

৫। জমিদার শ্রীযুক্ত রাজেন্দ্রকিশোর রায় মহাশয়ের পাতিরাম মৌজায় ৭ ঘর প্রজা আছে। ১৩৪৩ সালে তাহারা এইরূপ আদায় দিল—

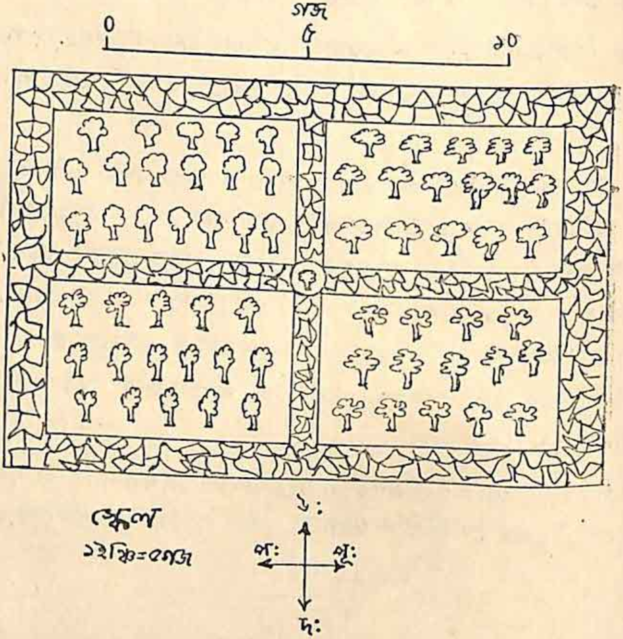
১নং প্রজা রহিমুদ্দিন সেখ, জমা ৮৪৶০, ওয়াশিল ৬৩।৵৫; ২নং প্রজা আবদুল কাদের, জমা ৩৭৮৵০, ওয়াশিল ৪০৲; ৩নং প্রজা পরাণ মণ্ডল, জমা ১২৫৸৵১০, ওয়াশিল ১১০৷৷০; ৪নং প্রজা হরিহর বিশ্বাস, জমা ৫০।৵১৫; ওয়াশিল ৬০৲; ৫নং প্রজা হরেকৃষ্ণ সাধু, জমা ১৭৸৶০, ওয়াশিল কিছুই না; ৬নং প্রজা রাখালচন্দ্র গায়েন, জমা ৩২৫।০, ওয়াশিল ২৭৫৸৵০; ৭নং প্রজা সেখ আছিমুদ্দিন, জমা ২৭৸৶১০, ওয়াশিল ১৮৸৵১০।

পাতিরাম মৌজার ১৩৪৩ সালের জমা-ওয়াশিল-বাকি হিসাব প্রস্তুত কর এবং হিসাব যে নির্ভুল হইয়াছে তাহা পরীক্ষা করিয়া দেখাও।

চতুর্দ্দশ অধ্যায়

নক্সা অঙ্কন

নীচে একটি বুনিয়াদি বিদ্যালয়ের একখানি সবজিক্ষেতের নক্সা আঁকা আছে। কোন বস্তু যতটা স্থান অধিকার করিয়া আছে হিসাব করিয়া কাগজে তাহার নক্সা আঁকিয়া দেখানকে ঐ বস্তুর নক্সা বা পরিকল্পনা অঙ্কন করা বলে।



উপরে অঙ্কিত নক্সাটিতে ক্ষেতখানির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত দেখান আছে, তাহা মাপিয়া নির্ণয় কর। দৈর্ঘ্য = ৩ ইঞ্চি ও প্রস্থ = ২ ইঞ্চি

দেখ। আসল ক্ষেতখানি কিন্তু দৈর্ঘ্যে ১৫ গজ ও প্রস্থে ১০ গজ ছিল। এখন ১৫ গজ লম্বা ও ১০ গজ চওড়া নক্সা আঁকিতে হইলে অনেক বড় কাগজের দরকার। তাই দৈর্ঘ্য-প্রস্থের অনুপাত ঠিক রাখিয়া প্রকৃত আয়তনকে কাগজে ছোট করিয়া নক্সা করিয়া দেখান হইয়াছে।

নক্সায় ১৫ গজ দৈর্ঘ্যকে ৩ ইঞ্চি দীর্ঘ সরলরেখা দ্বারা দেখান হইয়াছে।

সুতরাং,

নক্সার ৩ ইঞ্চি দৈর্ঘ্য = প্রকৃত ১৫ গজ দৈর্ঘ্য

∴ „ ১ ইঞ্চি „ = „ $\frac{১৫}{৩}$ গজ বা ৫ গজ দৈর্ঘ্য

তাহা হইলে দেখিতেছ, প্রকৃত ৫ গজকে নক্সাটিতে ১ ইঞ্চি দীর্ঘ সরলরেখা আঁকিয়া দেখান হইয়াছে। মাপিয়া দেখিয়াছ নক্সাটির প্রস্থ ২ ইঞ্চি। এক্ষণে, যেহেতু

নক্সায় অঙ্কিত দৈর্ঘ্যের ১ ইঞ্চি = প্রকৃত দৈর্ঘ্য ৫ গজ

∴ „ „ „ ২ ইঞ্চি = „ „ (৫×২) গজ বা ১০ গজ।

ক্ষেতটির প্রস্থ ১০ গজই বটে।

পরিকল্পিত নক্সাটিতে ৫ গজ দৈর্ঘ্যকে ছোট করিয়া ১ ইঞ্চি দেখান হইয়াছে। এইরূপে, দূরত্বের হিসাব যে অনুপাতে ছোট করা হয়,

তাহাকে স্কেল বলে। নক্সার স্কেলটিকে এখানে নিম্নলিখিত যে-কোন উপায়ে নির্দেশ করা যাইতে পারেঃ—

(১) স্কেল—১ ইঞ্চি=৫ গজ (২) স্কেল= $\frac{১}{১৮০}$

(৩) স্কেল— ০ ৫ ১০

গজ

নক্সা আঁকিবার পর উহার উপরে, নীচে বা পার্শ্বে উহার স্কেল পূর্বোক্ত যে-কোন উপায়ে উল্লেখ করিতে হয়।

ক্ষেতখানির নক্সায় উহার চতুর্দিকে ভিতরে রাস্তা দেখান হইয়াছে। মাপিয়া দেখ, নক্সায় রাস্তার প্রস্থ ·২ ইঞ্চি দেখান আছে। যেহেতু, ১ ইঞ্চি=৫ গজ. অতএব, ·২ ইঞ্চি=(·২×৫) গজ=১ গজ। সুতরাং সবজিক্ষেতের চতুর্দিকের এই রাস্তাটি ১ গজ চওড়া।

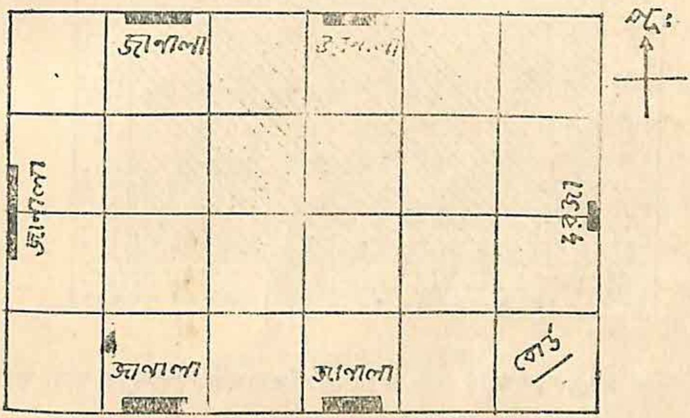
বিভিন্ন ভূমিখণ্ডের মধ্যে যে রাস্তা রহিয়াছে, নক্সা হইতে মাপিয়া দেখ উহার প্রস্থ ·১ ইঞ্চি। অতএব, এই রাস্তা প্রকৃতপক্ষে (·১×৫) গজ বা ·৫ গজ বা ১ হাত চওড়া।

নক্সায় কেবলমাত্র যদি স্কেল দেওয়া থাকে, তবে জমিখানি কোন্ দিকে লম্বালম্বি অথবা চওড়া অবস্থায় আছে তাহা বুঝা যায় না। কোন্ ভূমিখণ্ডখানি (প্লট) কোন্ দিকে, পরিকল্পিত নক্সা হইতে তাহাও বুঝিবার উপায় নাই। তাই নক্সায় সর্বদাই দিক নির্দেশ করিয়া দেওয়া হয়। পূর্বোক্ত নক্সাটিতে কিরূপে দিক নির্দেশ করা হইয়াছে তাহা লক্ষ্য কর। পরিকল্পিত নক্সাখানিতে চারিটি দিকই তীর-চিহ্ন দ্বারা প্রদর্শিত হইয়াছে। কিন্তু যে-কোন একটি দিক নির্দেশ করা

থাকিলেই যে সকল দিকগুলি নির্দিষ্ট হইয়া যায়, ইহা তোমরা সহজেই বুঝিতে পার।

প্রশ্নমালা ৪০

১। নীচে একটি শ্রেণীকক্ষের পরিকল্পিত নক্সা দেওয়া আছে।



(ক) এক একটি বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ·৫ ইঞ্চি হইলে, নক্সাটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত ইঞ্চি লিখ।

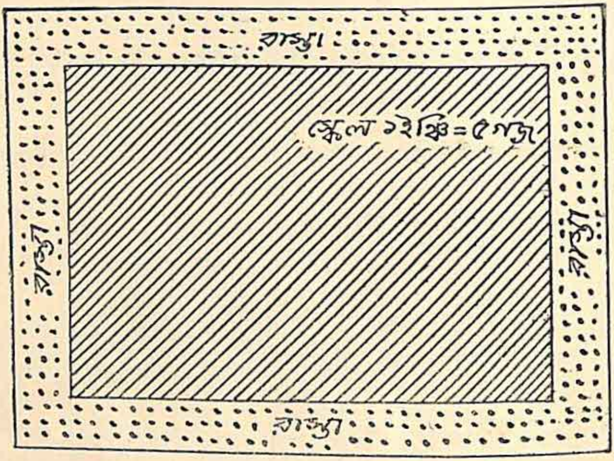
(খ) যদি শ্রেণীকক্ষটির প্রকৃত দৈর্ঘ্য ১৫ ফুট হয়, তবে নক্সার ১ ইঞ্চি=প্রকৃত দৈর্ঘ্য কত?

(গ) নক্সাটির স্কেল কি?

(ঘ) শ্রেণীকক্ষটির প্রস্থ কত নির্ণয় কর।

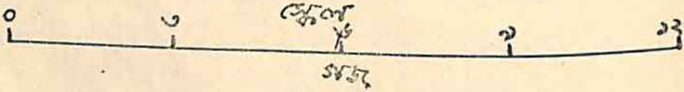
(ঙ) ঘরটি কোন্ দুয়ারী?

২। নীচের পরিকল্পিত নক্সাখানিতে একটি ময়দান ও উহার চতুর্দিকে একটি রাস্তা দেখান হইয়াছে। নক্সা হইতে ময়দানটির দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ ও রাস্তাটির প্রস্থ নির্ণয় কর।



৩। নীচের স্কেলটি দেখিয়া নিম্নলিখিত সরলরেখাগুলি দ্বারা কত কত প্রকৃত দৈর্ঘ্য বুঝায় তাহা নির্ণয় কর :—

স্কেল



(ক) ______________________

(খ) ______________________

(গ) ______________________

৪। একটি শ্রেণীকক্ষের দৈর্ঘ্য ১৭½ গজ ও প্রস্থ ১০ গজ। স্কেল ১ ইঞ্চি=৫ গজ ধরিয়া শ্রেণীকক্ষটির একটি নক্সা অঙ্কন কর। (শ্রেণীকক্ষটি আয়তাকার।)

৫। একটি সবজিক্ষেতের দৈর্ঘ্য ৪১ গজ ও প্রস্থ ৩২ গজ এবং উহা আয়তাকার। ক্ষেতটির ঠিক মধ্যস্থলে ২৫ গজ দীর্ঘ ও ২০ গজ চওড়া একটি আয়তাকার পুকুর আছে। স্কেল ১ ইঞ্চি=১০ গজ ধরিয়া পুকুর-সমেত ক্ষেতটির একটি নক্সা অঙ্কন কর।

৬। নিম্নলিখিতগুলির নক্সা অঙ্কন করঃ—

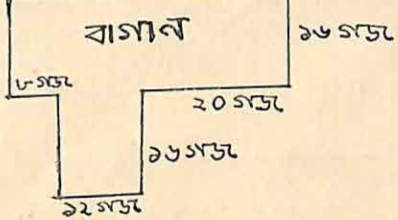
(ক) তোমাদের সবজি-বাগান ;

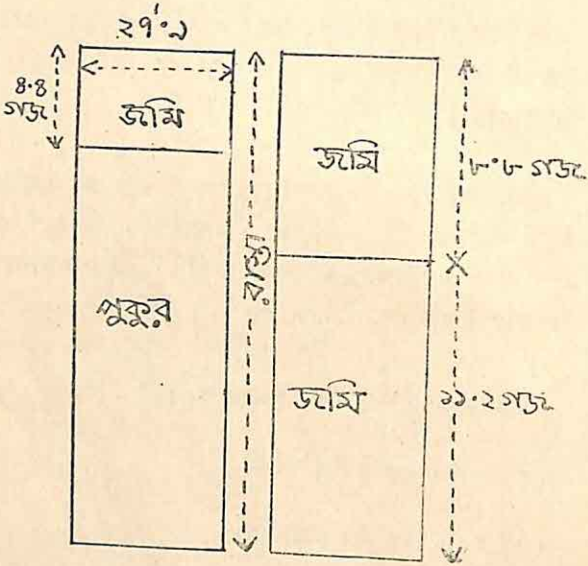
(খ) তোমাদের বিদ্যালয়-গৃহ ;

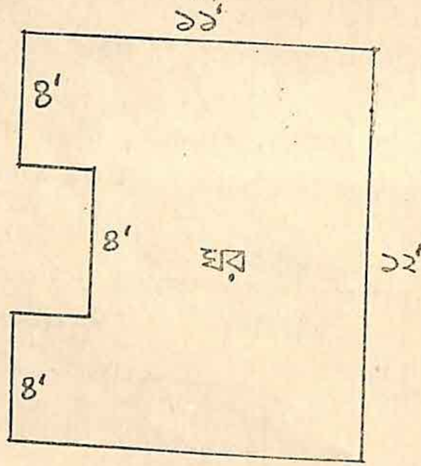
(গ) তোমাদের খেলার মাঠ ; ও

(ঘ) তোমাদের স্কুলের সম্মুখের রাস্তা।

৭। ছক কাগজে যে-কোন স্কেল ব্যবহার করিয়া নিম্নের চিত্রগুলি অঙ্কন কর ; প্রত্যেক ক্ষেত্রেই স্কেল উল্লেখ করিতে হইবে।



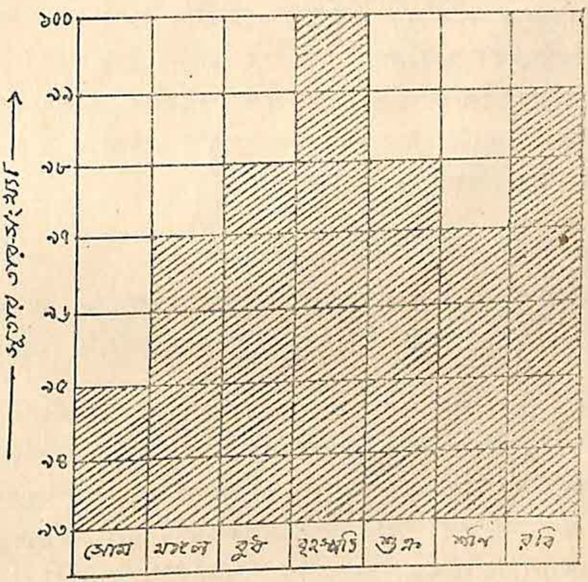

২৭'·৯
৪·৪ গজ
জমি
পুকুর
রাস্তা
জমি
৮·৮ গজ
জমি
১১·২ গজ


১১'
৪'
৪'
ঘর
১২'
৪'

পঞ্চদশ অধ্যায়

রৈখিক চিত্র

(ক) নিম্নের চিত্রে নমিতা সপ্তাহের কোন্ দিন কত তার সূতা কাটিয়াছিল তাহা স্তম্ভ-লেখ সাহায্যে দেখান হইয়াছে। সোমবারে-কাটা সূতার পরিমাণ-জ্ঞাপক স্তম্ভটি, সোমবারে নমিতা ৯৫ তার সূতা



কাটিয়াছিল, ইহা বুঝাইতেছে। কেননা, স্তম্ভটি ৯৫ চিহ্ন-যুক্ত দাগ পর্যন্ত প্রলম্বিত। এইরূপে বিভিন্ন দিনের স্তম্ভ বিভিন্ন দিনের কাটা

সূতার পরিমাণ নির্দেশ করিতেছে। নমিতা বৃহস্পতিবারে সর্বাপেক্ষা অধিক সূতা কাটিয়াছিল ও এইদিনের সূতার পরিমাণ ১০০ তার, ইহা চিত্র হইতে বুঝিতে পারিতেছ। যেহেতু, নমিতা সপ্তাহের কোন দিনই ৯৫ তারের কম সূতা কাটে নাই, কাজেই, চিত্রে ৯৩ হইতে আরম্ভ না করিয়া ৯৫ হইতে আরম্ভ করা যাইতে পারিত। চিত্র হইতে দেখ, এক একটি ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রকে সূতার তার-সংখ্যা-বৃদ্ধির এককরূপে ধরা হইয়াছে। অর্থাৎ চিত্রের নীচের দিক হইতে প্রত্যেক ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র দ্বারা সূতার ১ তার বৃদ্ধি বুঝাইতেছে।

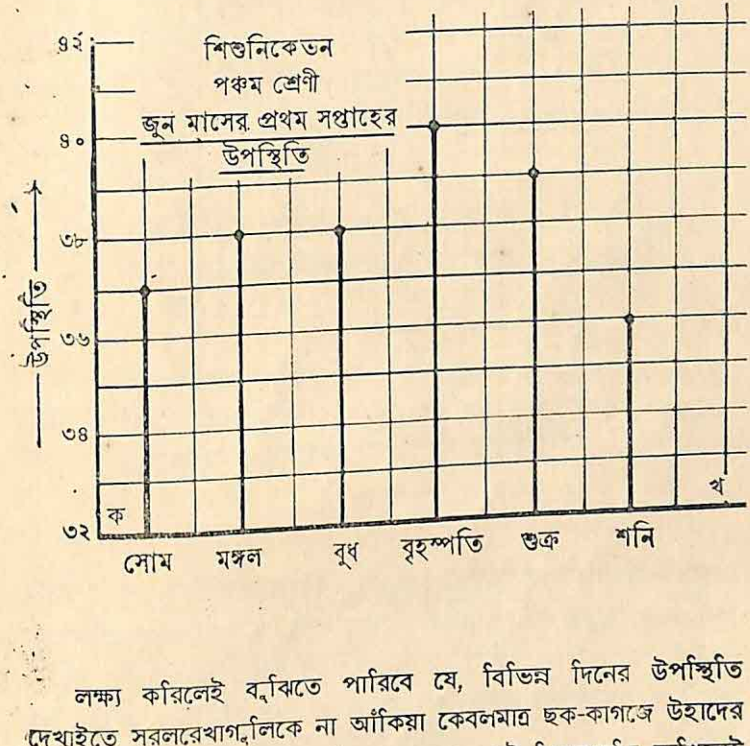
এখানে সপ্তাহের বিভিন্ন দিনের সহিত নমিতার কাটা সূতার পরিমাণ চিত্রাকারে দেখান হইয়াছে। এরূপ চিত্রকে লেখ বলে। লেখ-সাহায্যে দুইটি জিনিসের মধ্যের সম্বন্ধ চিত্রাকারে দেখান হইয়া থাকে। যেমন এখানে সপ্তাহের দিনগুলি ও উৎপন্ন সূতার পরিমাণ—এ দুইয়ের মধ্যে সম্বন্ধ চিত্র আঁকিয়া দেখান হইয়াছে। লেখটি কয়েকটি স্তম্ভ আঁকিয়া করা হইয়াছে। কাজেই, ইহা স্তম্ভ-লেখ।

লেখ আঁকিবার জন্য **ছক-কাগজ** সুবিধাজনক। ছক-কাগজ বর্গ-ক্ষেত্রাঙ্কিত কাগজ। তোমরা স্কেলের সাহায্যে কাগজে ছক কাটিয়া ইহা প্রস্তুত করিয়া লইতে পার। বাজারেও এই কাগজ কিনিতে পাওয়া যায়।

(খ) নীচে একখানি ছক-কাগজে একটি বিদ্যালয়ের পঞ্চম শ্রেণীর জুন মাসের প্রথম সপ্তাহের উপস্থিতি দেখান হইয়াছে। প্রত্যেক দিনের জন্য অনুভূমিক রেখার বরাবর দুইটি করিয়া ঘর লওয়া হইয়াছে। উল্লম্ব রেখাটির বরাবর এক ঘরে উপস্থিতি (এক) মনে করা হইয়াছে। (কখ অনুভূমিক রেখা ও কগ উল্লম্ব রেখা।)

বিভিন্ন দিনের উপস্থিতি কিন্তু এখানে স্তম্ভ আঁকিয়া দেখান হয় নাই, সরলরেখা আঁকিয়া দেখান হইয়াছে। বৃহস্পতিবারে উপস্থিতি সর্বাধিক

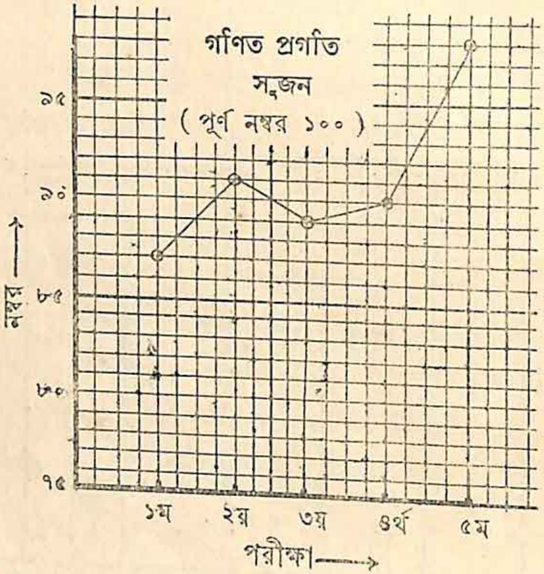
ও শনিবারে সর্বাপেক্ষা কম। লেখ হইতে দেখিতে পাইবে এই দুই দিনের উপস্থিতি যথাক্রমে ৪০ ও ৩৬ ছিল।



লক্ষ্য করিলেই বুঝিতে পারিবে যে, বিভিন্ন দিনের উপস্থিতি দেখাইতে সরলরেখাগুলিকে না আঁকিয়া কেবলমাত্র ছক-কাগজে উহাদের শীর্ষ-বিন্দুগুলি আঁকিলেই চলিতে পারে। এই বিন্দুগুলি দেখিলেই কোন্ দিনের উপস্থিতি কত তাহা বুঝিতে পারা যায়।

(গ) নিম্নের লেখ-চিত্রে সুজন গণিতে ৫টি মাসিক পরীক্ষার কোন্‌টিতে কত নম্বর পাইয়াছিল তাহা দেখান হইয়াছে। সে কোন্

পরীক্ষায় কত নম্বর পাইয়াছিল, তাহা ছক-কাগজখানিতে বিন্দু স্থাপন করিয়া দেখান হইয়াছে। প্রত্যেক পরীক্ষার জন্য অনুভূমিক রেখার



বরাবর ৪টি করিয়া ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র ধরা হইয়াছে এবং এক এক নম্বরের জন্য উল্লম্ব রেখার বরাবর একটি করিয়া ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র লওয়া হইয়াছে। এস্থলে পরীক্ষার জন্য ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রের ৪টি বাহুকে একক ও নম্বরের জন্য ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুকে একক লওয়া হইয়াছে, এরূপ বলা হয়।

প্রথম পরীক্ষায় বালকটি সর্বাপেক্ষা কম নম্বর ও পঞ্চম পরীক্ষায় সে সর্বাপেক্ষা বেশি নম্বর পাইয়াছিল, ইহা লেখ দেখিয়া বুঝিতে পারিতেছ। প্রথম পরীক্ষায় বালকটি ৮৭ নম্বর ও পঞ্চম পরীক্ষায় সে ৯৮ নম্বর পাইয়াছিল, ইহাও বুঝা যাইতেছে।

কোন পরীক্ষার নম্বরের জন্য ছক-কাগজে এইরূপ বিন্দু স্থাপন করা হইয়াছে। যে পরীক্ষার নম্বরের জন্য বিন্দু স্থাপন করিতে হইবে, মূল বিন্দু (মূল, অনুভূমিক ও উল্লম্ব রেখার ছেদ-বিন্দু) হইতে অনুভূমিক রেখা বরাবর সেই পরীক্ষাটির নাম যেখানে লেখা আছে সেই অবধি গিয়া যে উল্লম্ব রেখা পাওয়া যায়, সেই উল্লম্ব রেখা বরাবর উপরের দিকে উঠিয়া গিয়া এই পরীক্ষার নম্বর-সূচক অনুভূমিক রেখাটি যেখানে ইহাকে ছেদ করিয়াছে, সেই ছেদ-বিন্দুতে বিন্দু সংস্থাপন করা হইয়াছে। লেখ দেখিলে ইহা বুঝিতে পারিবে।

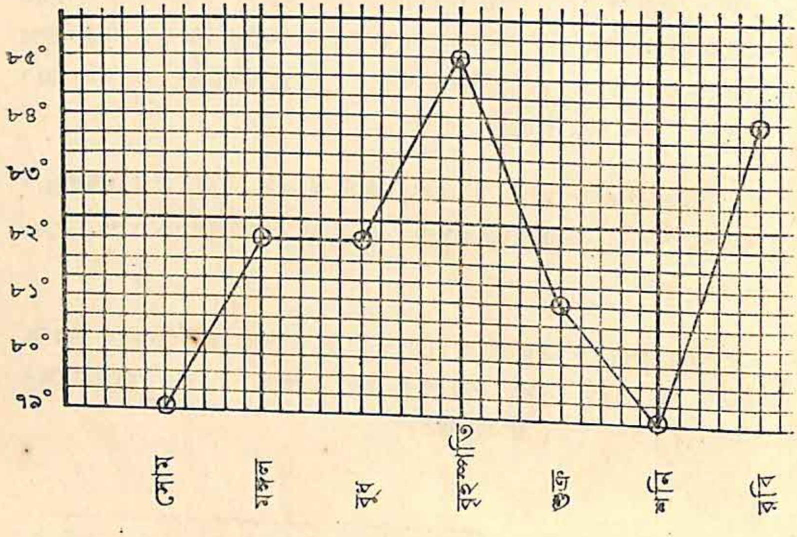
চিত্রে বিন্দুগুলিকে সরলরেখাসমূহ দ্বারা সংযুক্ত করা হইয়াছে। ইহাতে সময়ের অগ্রগতির সহিত পরীক্ষার প্রগতি-সম্বন্ধ স্পষ্ট বুঝা যাইতেছে।

উদাহরণ। নীচের তালিকাটিতে জুন মাসের প্রথম সপ্তাহে সকাল ৬টায় বাণীপুরে কোন্ দিন কত উষ্ণতা ছিল, তাহা দেওয়া আছে। তালিকা হইতে লেখ অঙ্কন কর।

সোম	মঙ্গল	বুধ	বৃহস্পতি	শুক্র	শনি	রবি
৭৯°	৮২°	৮২°	৮৫°	৮১°	৭৯°	৮৪°

ছক-কাগজখানিতে ডানদিক হইতে বামদিকে অনুভূমিকভাবে ৩৫এর উপরে ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র অঙ্কিত আছে। এই ৩৫ ঘরে যদি সোম হইতে রবিবার পর্যন্ত ৭টি বার ধরাইতে হয়, তবে প্রত্যেকটি বারের জন্য অনুভূমিকভাবে ৫টি ($\frac{৩৫}{৭}$) ঘর লওয়া যাইতে পারে। আবার দেখ, উপর হইতে নীচ অবধি ছক-কাগজখানিতে উল্লম্বভাবে ১৮টির অধিক ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র আছে। প্রদত্ত তাপমাত্রাগুলির সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্নের পার্থক্য

হইল (৮৫°—৭৯°) বা ৬°। সুতরাং, সর্বনিম্ন উষ্ণতা ৭৯° হইতে আরম্ভ করিলে, প্রতি ৩টি (১৮/৬) ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্রের বাহুকে একত্রে ১° উষ্ণতা-বৃদ্ধি বুঝাইতে লওয়া যাইতে পারে। একক দুইটিকে এইরূপে



স্থির করিয়া লইয়া লেখটি আঁকা হইয়াছে। অঙ্কিত লেখ যাহাতে ছক-কাগজখানির প্রায় সমগ্র অংশে পরিব্যাপ্ত হয়, সেজন্য এরূপ একক লওয়া হইয়াছে।

প্রশ্নমালা ৪১

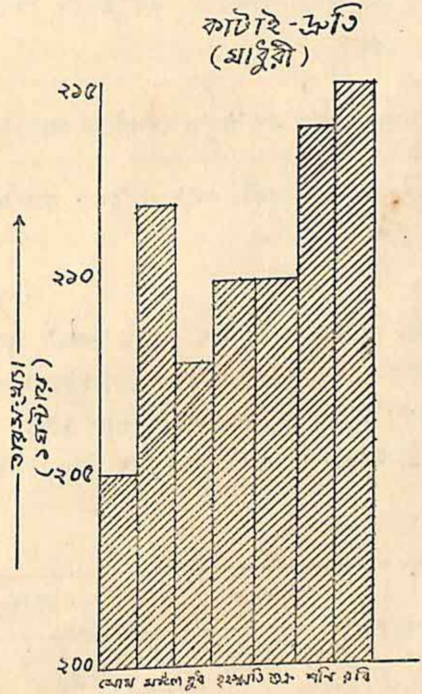
১। মাধুরী কোন এক সপ্তাহে কোন্ দিন ১ ঘণ্টা সময়ে চরকায় কত তার সূতা কাটিতে পারিয়াছিল তাহা নিম্ন-তালিকায় দেওয়া আছে।

চরকায় ১ ঘণ্টায় কাটা সূতার পরিমাণ

(মাধুরী)

সোমবার	মঙ্গলবার	বুধবার	বৃহস্পতিবার	শুক্রবার	শনিবার	রবিবার
২০৫	২১২	২০৮	২১০	২১০	২১৪	২১৫

নীচে স্তম্ভ-লেখাকারে কাটাই-প্রগতি দেখান হইয়াছেঃ—



(ক) মাধুরীর সর্বোচ্চ দ্রুতি ১ ঘণ্টায় কত হইয়াছিল লেখ হইতে নির্ণয় কর।

(খ) সর্বনিম্ন দ্রুতি কত, লেখ হইতে বাহির কর।

(গ) বৃহস্পতিবার ও শুক্রবারের স্তম্ভ-লেখ দুইটি সমান কেন?

(ঘ) তার-সংখ্যা ২০০র নীচে ও ২১৪র উপরে দেখান হয় নাই কেন?

(ঙ) তার-সংখ্যা লেখ-চিত্রে কত হইতে দেখাইতে হইবে ও কেন?

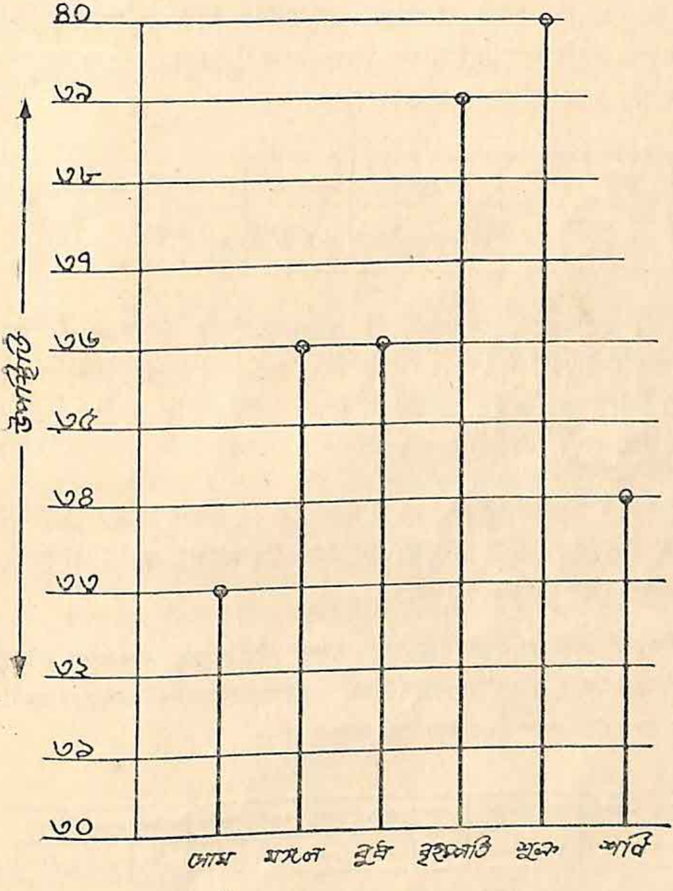
(চ) তার-সংখ্যা কত পর্যন্ত দেখাইতে হইবে?

(ছ) লেখ-চিত্রে একটি ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র কত তার বুঝাইতেছে লিখ।

২। একটি জ্বরাক্রান্ত রোগীর দেহের উষ্ণতা সকাল ৮টা হইতে রাত্রি ৮টা পর্যন্ত ৩ ঘণ্টা অন্তর অন্তর লওয়া হইয়াছিল। কখন উষ্ণতা কত ছিল তাহা নিম্নে তালিকাকারে দেওয়া হইল। দিনের বিভিন্ন সময়ের দেহ-উষ্ণতা-জ্ঞাপক একটি স্তম্ভ-লেখ অঙ্কন কর।

	সকাল		বিকাল		
সময় →	৮ টা	১১ টা	২ টা	৫ টা	৮ টা
উষ্ণতা →	৯৯°	১০২°	১০২°	১০১°	৯৮°

৩। নীচের লেখ-চিত্রটিতে একটি শ্রেণীর এক সপ্তাহের উপস্থিতি দেখান হইয়াছে। লেখ-চিত্র হইতে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর লিখ:—



(১) সর্বাধিক উপস্থিতি কোন্ দিন হইয়াছিল?

(২) সর্বাধিক উপস্থিতি কত ছিল?

(৩) সর্বনিম্ন উপস্থিতি কোন্ দিন হইয়াছিল?

(৪) সর্বনিম্ন উপস্থিতি কত ছিল?

(৫) একটি ক্ষুদ্র বর্গক্ষেত্র কত উপস্থিতি বুঝাইতেছে?

৪। ১৯৪৭ সালে কলিকাতায় মে হইতে অক্টোবর পর্যন্ত কোন্ মাসে কত বৃষ্টিপাত হইয়াছিল তাহা নিম্ন-তালিকায় দেওয়া আছে। তালিকা হইতে বৃষ্টিপাতের লেখ অঙ্কন কর।

মে	জুন	জুলাই	আগষ্ট	সেপ্টেম্বর	অক্টোবর
৬ ইঞ্চি	৯ ইঞ্চি	১৬ ইঞ্চি	১৫ ইঞ্চি	১৪ ইঞ্চি	৩ ইঞ্চি

৫। তোমাদের বিদ্যালয়টি যে স্থানে অবস্থিত বৃষ্টি-মাপক যন্ত্র-সাহায্যে সেই স্থানে বৎসরের কোন্ মাসে গড়ে কত ইঞ্চি বৃষ্টিপাত হয় তাহা নির্ণয় কর ও ইহা হইতে ঐ স্থানের বৃষ্টির পরিমাণ কোন্ মাসে কত তাহা লেখ সাহায্যে দেখাও।

৬। খবরের কাগজ হইতে ভারতবর্ষের যে কোন স্থানের তাপমাত্রা কোন্ দিন কত, তাহা দেখিয়া রাখ এবং এক মাসের একটি তাপমাত্রা-নির্দেশক লেখ অঙ্কন্ কর।

৭। নিম্ন তালিকায় ১৯৪০ সালে কলিকাতায় তাপমাত্রা কোন্ মাসে কত ছিল, তাহা দেওয়া হইল। তালিকা হইতে কলিকাতার তাপমাত্রা দেখাইয়া একখানি লেখ-চিত্র অঙ্কন কর।

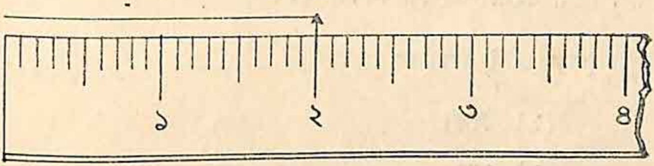
জানুয়ারী	ফেব্রুয়ারী	মার্চ	এপ্রিল	মে	জুন	জুলাই	আগষ্ট	সেপ্টেম্বর	অক্টোবর	নভেম্বর	ডিসেম্বর
৬৭°	৭৩°	৭৯°	৮৭°	৮৭°	৮৬°	৮৫°	৮৪°	৮৪°	৮৩°	৭৮°	৬৯°

ষোড়শ অধ্যায়

জ্যামিতিক যন্ত্রপাতি

সরল-মাপনী

১। রেখা-সহায় বা রুলার



উপরে যে চিত্রটি দেখিতেছ উহা একখানি রেখা-সহায় বা রুলারের চিত্র। ইহার সাহায্যে কোন সরলরেখা মাপিতে, ইচ্ছামত বাড়াইতে এবং সরলরেখা আঁকিতে পারা যায়। একখানি রেখা-সহায় ভাল করিয়া দেখ। রেখা-সহায়খানা কাঠ, গাটাপার্চা, প্রভৃতি পদার্থ দ্বারা তৈয়ারি। উহার উভয় ধারে দাগ কাটা আছে। চিত্রে প্রদর্শিত রেখা-সহায়খানির উপরের ধারে ইঞ্চি ও উহার দশমাংশের দাগ কাটা আছে। রেখা-সহায়ের বামপ্রান্ত হইতে ১ চিহ্নিত দাগ পর্যন্ত ১ ইঞ্চি, ২ চিহ্নযুক্ত দাগ পর্যন্ত ২ ইঞ্চি ইত্যাদি। সচরাচর রেখা-সহায়গুলি ১২ ইঞ্চি বা ১ ফুট দীর্ঘ হয়। ইহাদিগকে ফুট রুলার বলে। বাঁশের টুকরার গায়ে ইঞ্চির দাগ কাটিয়া তোমরা নিজেরাই রুলার তৈরি করিতে পার।

প্রশ্নমালা ৪২

১। নিম্নলিখিত দৈর্ঘ্যের সরলরেখাগুলিকে অঙ্কন কর (রুলার ব্যবহার কর)ঃ—

(ক) ২ ইঞ্চি (খ) ৩″ (গ) ৪·২″ (ঘ) $৫\frac{১}{৪}$ ইঞ্চি
(ঙ) $২\frac{১}{২}$ ইঞ্চি ও (চ) $৩\frac{২}{৫}$ ইঞ্চি

২। তোমার খাতায় ক ও খ দুইটি বিন্দু কিছুটা ব্যবধানে লও। বিন্দু দুইটিকে সরলরেখা দ্বারা যুক্ত কর ও অঙ্কিত সরলরেখার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৩। তোমাদের কাতাই-কাজে ব্যবহৃত নিম্নলিখিত যন্ত্রপাতিগুলির পরিমাপ রেখা-সহায় সাহায্যে নির্ণয় করঃ—

(ক) ওটাই পিঁড়িঃ

(১) দৈর্ঘ্য

(২) প্রস্থ

(খ) ওটাই দণ্ডঃ দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ

(গ) পাঁজ পিঁড়িঃ

(১) দৈর্ঘ্য

(২) প্রস্থ

(ঘ) পাঁজ কাঠিঃ দৈর্ঘ্য

৪। (১) নিম্নে যে সরলরেখাগুলি দেওয়া আছে উহাদের আসন্ন দৈর্ঘ্য নির্ণয় করঃ—

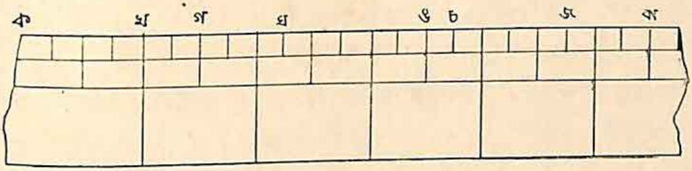
(ক) ____________________

(খ) ________________

(গ) ______________

(ঘ) ________________

(২) চিত্র দেখিয়া নিম্নের দৈর্ঘ্যগুলির আসন্ন মান নির্ণয় কর:—



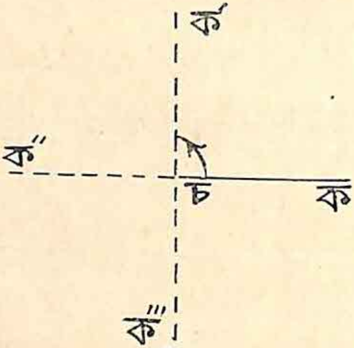
ক হইতে খ= ; ক হইতে জ= ; খ হইতে চ= ;
ঝ হইতে ঙ= ; ঙ হইতে চ= ; ঘ হইতে জ= ;
জ হইতে ঝ ; ঙ হইতে গ= ।

৫। (ক) নিম্নের সরলরেখাটিকে ১·৭ ইঞ্চি দীর্ঘতর কর:—

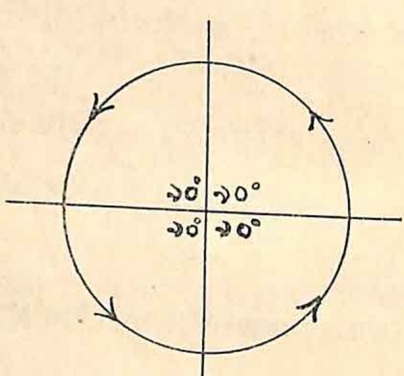
(খ) নীচের সরলরেখাটিকে ২·৬ ইঞ্চি বর্ধিত কর:—

(গ) নীচের সরলরেখাটিকে $১\frac{১}{৫}$ ইঞ্চি বর্ধিত কর:—

২। কোণমান যন্ত্র বা চাঁদা.



চিত্র ১



চিত্র ২

কোণ

উপরের চিত্রটিতে চক সরলরেখাটি ঘুরিয়া **চক'**, **চক''**, **চক'''** অবস্থানসমূহের মধ্য দিয়া পুনরায় **চক** অবস্থানে আসিলে উহা

একটি পূর্ণ আবর্তন করে। **পূর্ণ আবর্তনের এক-চতুর্থাংশ হইল এক সমকোণ,** ইহা তোমরা চতুর্থ শ্রেণীতে পড়িবার সময়ে শিখিয়াছ। কাজেই, চক ঘুরিয়া চক' অবস্থানে আসিলে উহা ১ সমকোণ ঘুরিয়াছে এরূপ বলিব, চক', হইতে চক'' অবস্থানে আসিলে উহা আরও এক সমকোণ ঘুরিল, ইত্যাদি। দেখ, ঘূর্ণনের পরিমাণ, দুইটি অবস্থানের (প্রথম অবস্থান ও শেষ অবস্থান) মধ্যের নতি দ্বারা নির্দিষ্ট। **দুইটি অবস্থানের মধ্যের এই নতিকে কোণ বলে। যে দুইটি সরলরেখার মধ্যে কোণ উৎপন্ন হয় উহাদিগকে কোণের বাহু বলে।** চক ও চক' চিহ্নিত কোণটির বাহুদ্বয় (চিত্র ১)।

সমকোণ অপেক্ষা কম বা বেশি ঘূর্ণনের পরিমাপ লইবার প্রয়োজন আছে। এজন্য এক সমকোণকে সমান ৯০ ভাগে বিভক্ত করিয়া এক এক ভাগকে ১ ডিগ্রী বা ১° বলে; সুতরাং, ১ সমকোণ=৯০ ডিগ্রী ও একটি পূর্ণ আবর্তন=৯০ ডিগ্রী×৪=৩৬০ ডিগ্রী। কাজেই, তোমরা বুঝিতে পারিতেছ যে, একটি বৃত্তের কেন্দ্রে বা যে কোন বিন্দুর চারিদিকে ৩৬০ ডিগ্রী আছে। (°) ইহা হইল ডিগ্রীর চিহ্ন। ৯০ ডিগ্রীকে ৯০°, ৩৬০ ডিগ্রীকে ৩৬০° ইত্যাদি রূপে লেখা হয়।

প্রশ্নমালা ৪৩

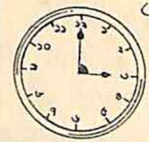
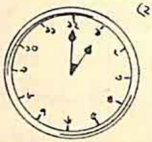
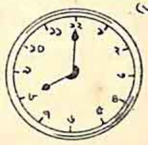
১। (ক) এক সমকোণের অর্ধেক=কত ডিগ্রী কোণ?

(খ) এক সমকোণের এক-তৃতীয়াংশ কোণে কত ডিগ্রী থাকিবে?

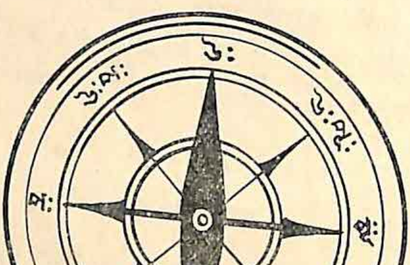
(গ) $\frac{১}{৬}$ সমকোণ=কত ডিগ্রী?

(ঘ) $\frac{২}{৯}$ সমকোণ=কত ডিগ্রী?

২। বেলা ৩টা, ১টা ও ৮টায় ঘড়ির কাঁটা দুইটি দ্বারা উৎপন্ন কোণগুলির পরিমাণ কত কত হয় তাহা নিম্নের চিত্রগুলি দেখিয়া নির্ণয় কর ও চিত্রের নীচের অপূর্ণ ঘরগুলি পূর্ণ করঃ—

	(১)	(২)	(৩)
ঘড়ির সম্মুখ অংশ			
কোণের পরিমাণ			

৩। নিম্নে যে দিগ্‌দর্শী যন্ত্রটি আঁকা আছে উহার নিম্নলিখিত দিকগুলির অন্তর্গত কোণগুলির পরিমাণ চিত্র দেখিয়া বলঃ—



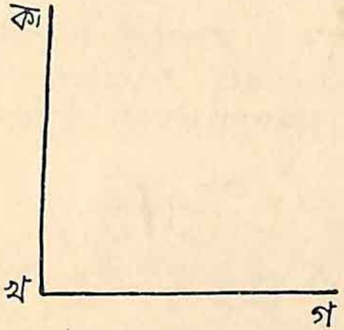
(১) উঃ এবং পূঃ

(২) উঃ এবং উঃ পূঃ

(৩) উঃ এবং দঃ পূঃ

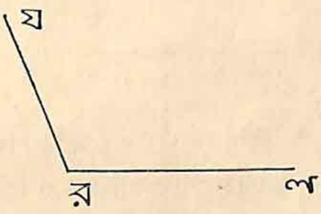
(৪) উঃ পঃ এবং পূঃ

[দ্রষ্টব্য। এক সমকোণের ক্ষুদ্রতর কোণকে **সূক্ষ্মকোণ** বলে এবং এক সমকোণের বৃহত্তর কোণকে **স্থূলকোণ** বলে।



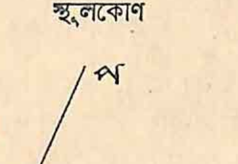
সমকোণ

(খ)



স্থূলকোণ

(ক)

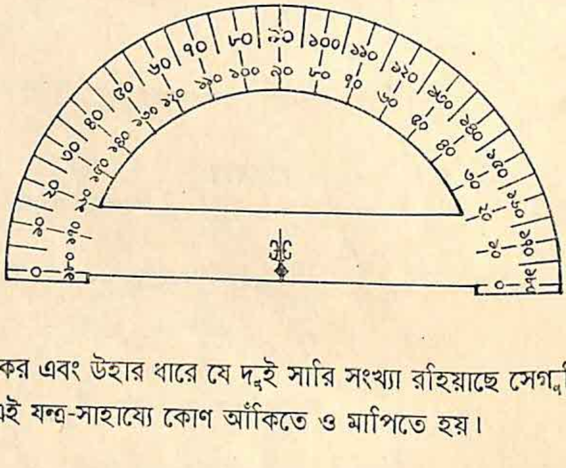


সূক্ষ্মকোণ

কোণের পরিমাপ

২। কোণমান-যন্ত্র

কোণ আঁকিবার ও উহা মাপিবার জন্য যে যন্ত্রটি ব্যবহৃত হয় তাহার একটি চিত্র উপরে দেওয়া আছে। ইহা, প্রকৃতপক্ষে, একটি বৃত্তের অংশ। অংশটিকে ডিগ্রীতে বিভক্ত করা হইয়াছে। তোমাদের কোণমান যন্ত্রগুলি



পরীক্ষা কর এবং উহার ধারে যে দুই সারি সংখ্যা রহিয়াছে সেগুলি লক্ষ্য কর। এই যন্ত্র-সাহায্যে কোণ আঁকিতে ও মাপিতে হয়।

প্রশ্নমালা ৪৪

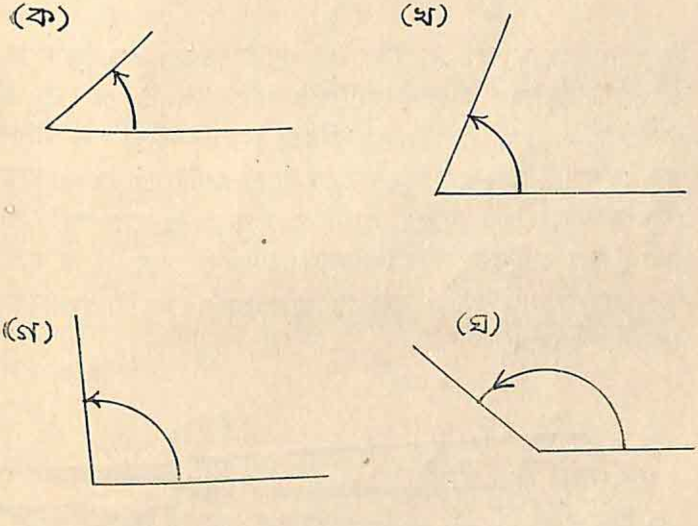
১। (ক) যে কোন মানের একটি কোণ আঁক এবং উহার প্রত্যেক বাহু ৩ ইঞ্চি দীর্ঘ করিয়া লও। (কোণটি রুলারএর সাহায্যে আঁক।)

চাঁদার সাহায্যে কোণটির মান কত তাহা দেখ ও কোণটির পরিমাপ পেন্সিলের সাহায্যে চাঁদার গায়ে চিহ্নিত করিয়া রাখ।

(খ) বাহুগুলিকে বাড়াইয়া প্রত্যেক বাহুকে ৪ ইঞ্চি কর এবং কোণমান যন্ত্রের সাহায্যে পুনরায় পরিমাপ লও। কোনটির মানের কোন পরিবর্তন লক্ষ্য করিতেছ কি?

২। তকলির অক্ষটি চাক্‌তির তলের সহিত কত ডিগ্রী কোণে পরান আছে, কোণমান-যন্ত্র সাহায্যে তাহা মাপিয়া নির্ণয় কর।

৩। চাঁদার সাহায্যে নিম্নের কোণগুলির আসন্ন মান বাহির করঃ—

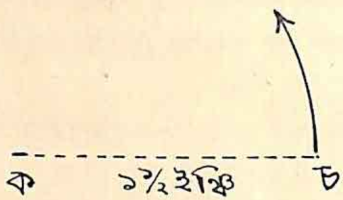


৪। কোণমান-যন্ত্র সাহায্যে নিম্নলিখিত কোণগুলি আঁকঃ—

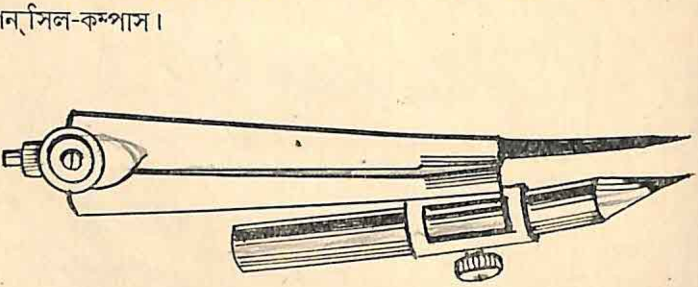
(ক) ৬০° (খ) ৮০° (গ) ১০০° (ঘ) ৩৫°
(ঙ) ১৩৫°

৩। বৃত্তাঙ্কক বা পেন্সিল কম্পাস

ক ও চ দুইটি বিন্দু। চ, ক হইতে ১½ ইঞ্চি ব্যবধানে অবস্থিত। চ সর্বদা এই ব্যবধানে থাকিয়া কএর চতুর্দিকে ঘুরিতেছে। কএর



চতুর্দিকে চএর ঘুরিয়া বেড়াইবার এই পথটি তোমরা এক টুকরা সুতা ও একটি পেন্সিল সাহায্যে আঁকিতে পার। পথটি যে ১½ ইঞ্চি ব্যাসার্ধের একটি বৃত্ত ইহা তোমরা বুঝিতে পার। সহজে বৃত্ত আঁকিবার জন্য যে যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয় নীচে উহার একটি চিত্র দেওয়া আছে। দেখ উহার দুইটি পা আছে। একটি পা সূক্ষ্মাগ্র ও অপর পা'টি খাটো এবং উহাতে পেন্সিল আটকাইয়া রাখিবার ব্যবস্থা আছে। পা দুইটির মধ্যে ব্যবধান বাড়াইতে ও কমাইতে পারা যায়। যন্ত্রটি বৃত্তাঙ্কক বা পেন্‌সিল-কম্পাস।



বৃত্তাঙ্কক

(পেন্সিল কম্পাস)

প্রশ্নমালা ৪৫

১। **ট** একটি নির্দিষ্ট স্থির-বিন্দু। **ট** হইতে সর্বদা ১ ইঞ্চি দূরে থাকিয়া অপর একটি বিন্দু **ঠ** যদি উহার চারিদিকে একবার আবর্তন করে, তবে **ট**এর চারিদিকে **ঠ**এর পথটি কিরূপ হইবে আঁকিয়া দেখাও।

২। ২ ইঞ্চি ব্যাসার্ধ-বিশিষ্ট একটি বৃত্ত আঁক। বৃত্তটির পরিধি, কেন্দ্র, ব্যাস ও ব্যাসার্ধ এবং উহাতে একটি চাপ আঁকিয়া তাহা লিখিয়া দেখাও।

৩। (ক) একটি বৃত্তের $\frac{১}{৬}$তে কত ডিগ্রী আছে?

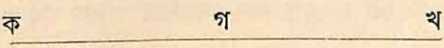
(খ) ৩ ইঞ্চি ব্যাস-বিশিষ্ট একটি বৃত্ত আঁক ও বৃত্তটিকে কোণমান-যন্ত্র-সাহায্যে সমান ৬ অংশে বিভক্ত কর।

৪। যে-কোন একটি বৃত্ত আঁক। বৃত্তটিতে ৫টি ব্যাস অংকন কর ও উহাদের প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য মাপ। কি দেখিতেছ?

৫। যে-কোন একটি বৃত্ত আঁক এবং কোণমান-যন্ত্র-সাহায্যে উহাকে সমান ৮ ভাগে বিভক্ত কর।

সরলরেখা সমদ্বিখণ্ড করণ

২ ইঞ্চি, ১ ইঞ্চি, ২·৪ ইঞ্চি, ৩·৬ ইঞ্চি ইত্যাদি রূপ দৈর্ঘ্যের সরলরেখাকে রেখা-সহায়ের সাহায্যে সহজেই সমান দুইভাগে বিভক্ত বা সমদ্বিখণ্ড করা যায়। যেমন নীচের **কখ** সরলরেখাটি ৩·৬ ইঞ্চি দীর্ঘ। ৩·৬এর $\frac{১}{২}$ হইল ১·৮। সুতরাং,

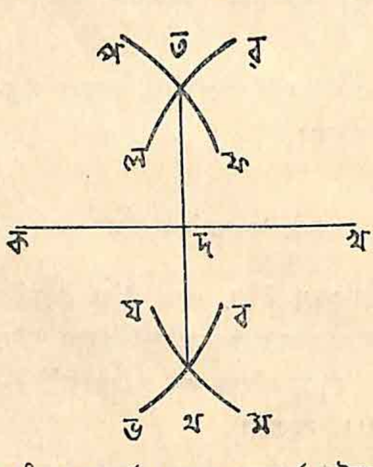


প্রান্ত-বিন্দু **ক** হইতে ১·৮″ ইঞ্চি দূরে রেখা-সহায় সাহায্যে **কখ**-র উপর **গ** বিন্দু লইয়া **কখ** সরলরেখাটিকে **গ** বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ড করা হইয়াছে। **কগ** ও **গখ** দুইটি সমান অংশ। কিন্তু এরূপভাবে রেখা-সহায়ের সাহায্যে ১·৫ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি সরলরেখা সমদ্বিখণ্ড করা সহজ নহে। কেননা, ১·৫ ইঞ্চির অর্দ্ধেক হইল ·৭৫ ইঞ্চি। রেখা-সহায়ে ইঞ্চির দশমাংশের দাগ কাটা আছে। কাজেই, উহা দ্বারা ·৭ ইঞ্চি পর্যন্ত মাপা যাইতে পারে। ইঞ্চির শতাংশের জন্য কোন দাগ কাটা নাই। সেজন্য, অবশিষ্ট ·০৫ ইঞ্চি উহা দ্বারা সঠিকরূপে মাপা সম্ভব নয়। এরূপ ক্ষেত্রে বৃত্তাঙ্কক সাহায্যে সরলরেখা অত্যন্ত সঠিকরূপে সমদ্বিখণ্ড করা যায়। কিরূপে, তাহা নীচে বলা হইল।

কম্পাসএর সাহায্যে সরলরেখা সমদ্বিখণ্ড করণ।

কখ যে-কোন একটি সরলরেখা লও।

ক-কে কেন্দ্র করিয়া **কখ**-র অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ লইয়া **কখ**-র এক দিকে **পফ** ও আর এক দিকে **বভ** দুইটি চাপ আঁক।



খ-কে কেন্দ্র করিয়া পূর্বের সমান ব্যাসার্ধ লইয়া **মষ** ও **রল** দুইটি

চাপ কখ-র উভয় পার্শ্বে আঁক। উহারা যথাক্রমে পূর্বের চাপ দুইটিকে ত ও থ বিন্দুতে ছেদ করিবে।

ত ও থ-কে রেখা-সহায়-সাহায্যে যোগ কর। ত ও থ-এর সংযোজক সরলরেখাটি কখ-কে দ বিন্দুতে ছেদ করিবে। দ কখ-র মধ্যবিন্দু।

কদ ও দখ মাপিয়া দেখ, সরলরেখাটি সঠিকরূপে সমদ্বিখণ্ড হইল কিনা।

প্রশ্নমালা ৪৬

১। ১·৯ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি সরলরেখা আঁক ও বৃত্তাঙ্কক সাহায্যে উহাকে সমদ্বিখণ্ড কর। রেখা-সহায় সাহায্যে মাপিয়া দেখ, দুইটি অংশ সমান হইয়াছে কিনা।

২। ৫ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি সরলরেখা লও ও বৃত্তাঙ্কক সাহায্যে উহাকে সমান ৪ ভাগে বিভক্ত কর।

৩। ৩ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি সরলরেখা আঁকিয়া বৃত্তাঙ্কক সাহায্যে উহাকে সমান ৪ ভাগে বিভক্ত কর। রেখা-সহায় সাহায্যে মাপিয়া দেখ অংশগুলি সমান হইয়াছে কিনা।

এক একটি অংশের দৈর্ঘ্য কত?

৪। যে-কোন একটি সরলরেখা আঁকিয়া বৃত্তাঙ্কক সহায়ে উহাকে সমান ৮ ভাগে বিভক্ত কর।

৫। একখানি কাগজের টুকরা ৬$\frac{3}{4}$ ইঞ্চি লম্বা। কাগজখানির $\frac{1}{4}$ কত দীর্ঘ হইবে তাহা বৃত্তাঙ্ককের সাহায্য লইয়া নির্ণয় কর।

সপ্তদশ অধ্যায়

বিবিধ প্রশ্ন।

প্রশ্নমালা ৪৭

(মানসাঙ্ক)

মুখে মুখে উত্তর কর—

১। ৬৩ + ৩৭ = কত?

২। ৪৮ − ২৯ = কত?

৩। ২৬৮ + ৩৭ = কত?

৪। ১২১টি তর্কলি হইতে ৪৯টি তর্কলি বিতরণ করা হইলে, কয়টি তর্কলি অবশিষ্ট থাকে?

৫। ৪৪০ ÷ ৫ = কত?

৬। ৬৭৮৭কে ১১ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল কত হয়?

৭। ১৮ × ২৫ = কত?

৮। ৩৮৮ + ২৪২ = কত?

৯। ৭৫৩ − ৪৯৯ = কত?

১০। ১০২৫ × ৯ = কত?

১১। যোগ কর—

(ক) $\frac{১}{৩} + \frac{৩}{৪}$

(খ) $২\frac{১}{২} + ৪\frac{৭}{৮}$

(গ) ৩·৭ + ৫·৬

(ঘ) ২·৯ + ৫·৭

১২। বিয়োগ কর—

(ক) $\frac{২}{৩} - \frac{১}{৪}$

(খ) $\frac{৭}{৮} - \frac{১}{২}$

(গ) ৯·৩ − ৫·৮

(ঘ) ১২·১ − ৩·৭

১৩। ১৯ ও ১৫র সমষ্টির ৩ গুণ কত?

১৪। $\frac{৩}{৪}$কে দশমিক ভগ্নাংশে পরিণত করিলে কত হইবে?

১৫। বাড়ি হইতে আধ মাইল দূরে অবস্থিত বিদ্যালয়ে হাঁটিয়া যাইতে একটি বালকের ১২ মিনিট সময় লাগে। বালকটি ঘণ্টায় কত মাইল হাঁটিতে পারে?

১৬। একটি ঘড়ি প্রতিদিন ২ মিনিট 'স্লো' যায়। সোমবার দুপুরে (বেলা ১২টা) ঘড়িটি ঠিক ছিল। পরবর্তী শুক্রবার দুপুরে ঘড়িটিতে কত সময় দেখিতে পাওয়া যাইবে?

১৭। ফুট ও ইঞ্চিতে বলঃ ২১৫ ইঞ্চি।

১৮। ৫৮র অর্ধেক অপেক্ষা ১৭ ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটি কি?

১৯। ৬ ফুট লম্বা এক গাছি দড়ি হইতে ৭ ইঞ্চি লম্বা কয়টি টুকরা কাটিয়া লওয়া যায়?

২০। কতকগুলি কুল ৪৫ জন বালক-বালিকার মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করিয়া দেওয়ায় প্রত্যেকে ৬টি করিয়া কুল পাইল। যদি বালক-বালিকার সংখ্যা ১৮ হইত, তবে প্রত্যেকে কয়টি করিয়া কুল পাইত?

২১। ২ ফুট ৪$\frac{১}{২}$ ইঞ্চি × ৬ = কত গজ-ফুট-ইঞ্চি?

২২। ৫১র গুণনীয়ক কি কি?

২৩। ১৯৪৬ খ্রীস্টাব্দের ২২এ জুলাই সোমবার ছিল। পরবর্তী তৃতীয় সোমবারটি কত তারিখ ছিল?

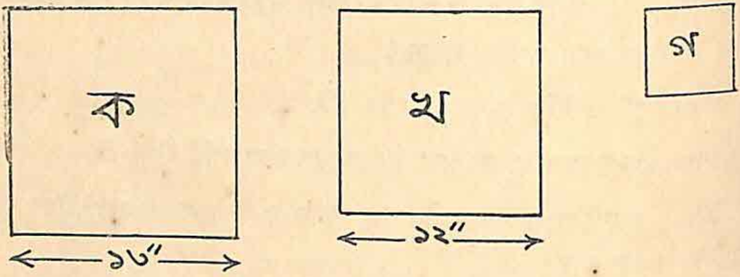
২৪। সকাল ৮টা হইতে মধ্যাহ্ন পর্যন্ত কত মিনিট?

২৫। একজন লোক সোমবার হইতে শুক্রবার পর্যন্ত প্রতিদিন ৭$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা কাজ করেন। শনিবার দিন তাঁহাকে ৩$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা কাজ করিতে হয়। সপ্তাহের এই ৬ দিনে তাঁহাকে মোট কত ঘণ্টা কাজ করিতে হয়?

২৬। ঘণ্টায় ৫০ মাইলগামী একখানি ট্রেন একটি স্টেশন হইতে পরবর্তী স্টেশনে পোঁছিতে ৭$\frac{১}{২}$ মিনিট সময় নিল। স্টেশন দুইটির মধ্যের ব্যবধান কত মাইল?

২৭। গজ-ফুট-ইঞ্চিতে পরিণত কর—১০০ ইঞ্চি।

২৮। নীচে তিনটি বর্গক্ষেত্র আঁকা আছে। ক বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল খ ও গ বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান।



(ক) গ-এর ক্ষেত্রফল কত?

(খ) গ-এর একটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

২৯। ক্ষুদ্রতম কোন্ সংখ্যা ৮, ১২ ও ১৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

৩০। এক মণ চাউলের দাম ২৭৷৷০ আনা হইলে, ১০ মণ চাউলের দাম কত হইবে?

৩১। এক সের ডাইলের দাম ৸০ আনা হইলে, ।৬ সের ডাইল কিনিতে কত লাগিবে?

৩২। ৩/ মণ চিনির দাম টা. ৯০।৵০ হইলে, ১/ মণ চিনির দাম কত?

৩৩। ১/ মণ চাউলের দাম টা. ২৯৷৷০ হইলে, ৸০ সের চাউল কিনিতে কত লাগিবে?

৩৪। টা. ২।৵০ সের দরে ⁄৷৷৴ ছটাক মাছের দাম কত?

৩৫। টা. ৮৫ মণ দরে ৮৫ সের সরিষার তৈলের দাম কত?

৩৬। ১ গজ কাপড়ের দাম ১।৵০ আনা হইলে, ১২ গজ কাপড়ের দাম কত?

৩৭। টা. ১৷৵০ সের দরে ১২ সের মাছের মূল্য কত?

প্রশ্নমালা ৪৮

১। বিধুভূষণের বাড়ি হইতে বিদ্যালয় দেড় মাইল দূরে। বিভূতির বাড়ি বিদ্যালয় হইতে ১৩৫০ গজ। তাহারা উভয়েই বিদ্যালয়ে হাঁটিয়া আসা-যাওয়া করে। প্রতিদিন বিদ্যালয়ে আসা-যাওয়ায় বিধুভূষণকে বিভূতি অপেক্ষা কত গজ অধিক হাঁটিতে হয়? বিদ্যালয়টি দিনে একবার মাত্র বসে।

২। একটি শেল্‌ফের দৈর্ঘ্য এরূপ যে, উহাতে $\frac{৪}{৯}''$ পুরু ৭২ খানা পুস্তক গায়ে গায়ে লাগাইয়া রাখা যায়। শেল্‌ফখানির দৈর্ঘ্য কত?

৩। ৩ ফুট ৬ ইঞ্চি চওড়া ও ১১ ফুট ৩ ইঞ্চি লম্বা একটি মেজে ঢাকিতে ৫ ইঞ্চি লম্বা ও ৩ ইঞ্চি চওড়া কয়খানি ইটের প্রয়োজন?

৪। ৩০ ফুট দীর্ঘ দড়ির দ্বারা একটি খোঁটায় একটি গরু বাঁধা ছিল। স্কেল ১"=২০´ লইয়া, গরুটি যে জায়গাটুকুর উপর চরিতে পারে তাহার একটি চিত্র আঁক।

৫। দুইটি সংখ্যার যোগফল ৩৮৪। উহাদের একটি অন্যটির $\frac{৩}{৫}$। সংখ্যাদুইটির একটি অপরটি অপেক্ষা কত বড়?

৬। ৪৮ ফুট দীর্ঘ ও ২২ ফুট ৬ ইঞ্চি প্রস্থ-বিশিষ্ট একখানি আয়তাকার বাগানের মধ্যে ৬ ফুট বাহু-বিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রাকার জমিতে ফুলের গাছ লাগান আছে। বাগানটির অবশিষ্ট অংশ ঘাসে ঢাকা। বাগানটির ঘাসে-ঢাকা অংশের পরিমাণ কত?

৭। যদি ২১০ বস্তা চাউলের ওজন মণ ৪৭৪৲১৮৵০ ছটাক হয় তবে এরূপ কতগুলি বস্তায় মণ ৪৩৯০॥৯॥৵ ছটাক চাউল ধরিবে?

৮। একটি শ্রেণীতে ২৪ জন ছাত্র আছে। এই শ্রেণীর ১৭ বৎসর বয়স্ক একটি ছাত্র বিদ্যালয় পরিত্যাগ করিয়া যাওয়ায় উহার স্থান একটি নূতন বালক আসিয়া পূর্ণ করে। কিন্তু এই নূতন ছাত্রটি আসিবার ফলে শ্রেণীর গড় বয়স ১ মাস কমিয়া যায়। নূতন ছাত্রটির কত বয়স নির্ণয় কর।

৯। এলাহাবাদ হইতে কলিকাতায় ট্রেন বেলা ৯টায় আসিবার কথা। যদি ট্রেন ঘণ্টায় ৪০ মাইল করিয়া চলে তবে উহা ৪৮ মিনিট দেরিতে আসিয়া পেঁছায়, আর যদি উহা ঘণ্টায় ৪৫ মাইল করিয়া চলে তবে ৪৬ মিনিট আগে আসে। কলিকাতা ও এলাহাবাদের দূরত্ব কত?

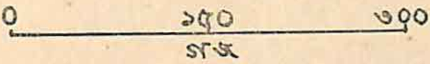
১০। $\frac{৭}{১১}$এর সমান এমন একটি ভগ্নাংশ নির্ণয় কর যাহার হর ও লবের অন্তর ৫৬।

১১। দুইটি শেল্ফে বই ছিল। নীচের শেল্ফের $\frac{১}{৩}$ বই উপরের শেল্ফে তুলিয়া রাখায় উভয় শেল্ফের বইয়ের সংখ্যা সমান হইল। উপরের শেল্ফের বইয়ের সংখ্যা ১৯ হইলে, মোট কয়খানি বই শেল্ফ-দুটিতে ছিল?

১২। একখানি ট্রেন ৭৭ গজ দীর্ঘ। রেললাইনের ধারে দণ্ডায়মান একটি লোককে অতিক্রম করিয়া যাইতে যদি ট্রেনখানির ৩·৫ সেকেন্ড সময় লাগিয়া থাকে, তবে ঘণ্টায় ট্রেনখানির গতি-বেগ কত মাইল?

১৩। এক ব্যক্তি একটি বাড়ি ৬০০০ টাকায় বিক্রয় করায় তাহার কিছু ক্ষতি হয়। যদি সে এই বাড়ি ৮০০০ টাকায় বিক্রয় করিতে পারিত, তবে তাহার ক্ষতির $\frac{১}{৩}$ লাভ থাকিত। বাড়ির প্রকৃত মূল্য কত?

১৪। একটি নক্সার স্কেল এর্‌প দেওয়া আছেঃ



নক্সায় যে দ্‌ইটি স্থানের দ্‌রত্ব ২৮·৬ ইঞ্চি তাহাদের মধ্যের প্রকৃত ব্যবধান কত?

১৫। একটি চরকার চাকার পরিধি ৬০″ ও টেকোর পরিধি ১/২″। যদি ১″ স্‌তা কাটিতে ১৫টি পাকের প্রয়োজন হয়, তবে ২৪″ স্‌তা কাটিতে চাকাটিকে সম্প্‌র্ণ কয়বার ঘ্‌রাইতে হইবে? (পাখি চরকা)

উত্তরমালা

প্রশ্নমালা ১

৯। ২০৬৭ ; ১০। ১৩৬৪৬ ; ১১। ৩১৩২৯৯৫ ; ১২। ২৩৪৩৩ ;
১৩। ১২৯৫৬ ; ১৪। ২৯৯২ ; ১৫। ৭৪১৮০ ; ১৬। ৮৯২৮০০০০ ;
১৭। ২৪ ; ১৮। ৬৯৯ ; ২৭। ৮৪৩ ; ২৮। ৪০০২ ; ২৯। ২৫৫ ;
৩০। ১৮৬২ ; ৩১। ৮৩১৯৪ ; ৩২। ১৬০৭৬ ; ৩৪। ১৭৭৫ ;
৩৫। ৩২ ; ৩৬। ৫৪৷৶৹ ; ৩৭। ৩৷২৷৹ ছটাক ; ৩৮। ১/৫৷৵৹ ছটাক ;
৩৯। ১৭৬০ ; ৪০। ১ ;

প্রশ্নমালা ২

৩। ৬৩ ; ৪। ৪২৯ ; ৫। (ক) ১০১১০১, (খ) ২১৩৬৮ ; ৬। ৭৯৯৯ ;
৭। ৭৫৯৮ ; ৮। ১৩২ বালক, ১০৫ বালিকা ; ৯। ৫৫৬, ৬৮৯ ;
১০। ২১১৪ ; ১১। (ক) ৫১২৪, (খ) ১৬৯৮ ; ১২।

৩০০	৬৭৫	১৫০
২২৫	৩৭৫	৫২৫
৬০০	৭৫	৪৫০

১৩। ১২৪০০ ; ১৪। ৩১৯০৭৭০ ; ১৫। ৯১৯৮০০০০ মাইল ;
১৬। ১১৫৮৭ ; ১৭। ৩০ ; ১৮। প্রত্যেক পুত্র ১৫০০০, প্রত্যেক কন্যা
৫০০০ ; ১৯। বালক ৪১৮, বালিকা ২০৯ ; ২০। প্রথম দিন ৩০১, দ্বিতীয়
দিন ৩৩৩ ; ২১। পূঃ বঃ ৩৭৫০০০০০, পঃ বঃ ২৩০০০০০০ ; ২২। ২১৬.
১৫৪ ; ২৩। ৭৪৮ ; ২৪। ৫০২ ; ২৫। ২১৬০ ; ২৬। ৩৩ সেকেন্ড ;
২৭। মণ ২২৸২৷ ; ২৮। ৪৬৸৶৹ আনা ; ২৯। টাঃ ৫৭৲১০ ; ৩০। ১ মাইল
৭৪০ গজ :

প্রশ্নমালা ৩

১। অসিত ৩৩, সুজিত ১৮, অভিজিৎ ৫৭ ; ২। ৩৮ ; ৩। ৯৭, ৯৮, ৯৯ ;
৪। ৪২, ৪৮, ৪০ ; ৫। ৭২ ; ৬। ৫ ; ৭। ১১৮০ ; ৮। ১৮২৷৹ ;
৯। ৭৫ ; ১০। ২৫৫৮ ; ১১। ৯ ; ১২। ১০২০, ৯৯৯৬ ; ১৩। ৬১৩৮ ;
১৪। ১৯৮০০ ; ১৫। ৭১৮৸৹ ;

প্রশ্নমালা ৪

১। (ক) ১১৭, (খ) ১৩৩, (গ) ১৪৪, (ঘ) ১৩৫, (ঙ) ১৫৩, (চ) ৭৮,
(ছ) ১১২, (জ) ২০০ ; ২। ৩৬০ ; ৩। ২৫২ ; ৪। ২৪৭ ; ৫। ৪২০ ;
৬। (ক) ৪৯৩, (খ) ৬৮৪, (গ) ৮২৫, (ঘ) ৯৩৮, (ঙ) ১২৪২, (চ) ১৮৮১,
(ছ) ৯৮৮, (জ) ১৫১৩ ; ৭। (১) ১৮৫, (২) ১০২৭, (৩) ৪৮৫, (৪) ১৩৩২,
(৫) ১০৮৩, (৬) ১৪৭৯।

প্রশ্নমালা ৫

১। (ক) ০, (খ) ০, (গ) ০, (ঘ) ৮৭০, (ঙ) ৫৬০০, (চ) ৩৫৮০, (ছ) ৩৬৭০০, (জ) ২৫০০০, (ঝ) ১০৫০, (ঞ) ১১৭০০, (ট) ১০৫০০, (ঠ) ৩৫০০০০; ২। ৬৩৫৮; ৩। ২৪২৮৮০; ৪। ১২০৮০২; ৫। ৩৪৬৯২০; ৬। ৯১৬১৭২; ৭। ১৬৪০০৮৫; ৮। (১) ৩৭২২৪, (২) ৮৭১২২, (৩) ৯৮৯০১, (৪) ৩৪৯১৪, (৫) ৫৬৬৪০, (৬) ৩৭৮৬৯৮২, (৭) ৪৮৭৫৬৫৪, (৮) ৫৬২৬০০০০, (৯) ৭৭৬২৮৬, (১০) ৯৪৫৯১৩৪৫০৩, (১১) ৬৯২৩২৫৭৭৫১, (১২) ২৮৬৬৩৭৮৫৮৫০; ৯। (ক) ১১৫০৮০, (খ) ১৭০৪২৪, (গ) ১১৩৩৭৭২; ১০। (১) ৪৮৪৫, (২) ৩০০৪৪, (৩) ৩৯৮৯৫৮; ১১। (ক) ৪৩৩২৮০ × ৮
৩৪৬৬২৪০

(খ) ৩৫৯৭ × ৭৫৩
১০৭৯১
১৭৯৮৫
২৫১৭৯
২৭০৮৫৪১

১২। ৯৯৯ × ৮০৭
৬৯৯৩
০০০
৭৯৯২
৮০৬১৯৩

১৩। ১৬৬৭০২২

১৪। ১৭০৭৮

১৫। সদর মহকুমায় ২০৪৩৫৪ ১৬। ৫৭৮৯৬

প্রশ্নমালা ৬

১। ২২৭; ২। ২০৩; ৩। ৩২৭৬; ৪। ১৭৯৬; ৫। ৪০৪; ৬। ৫৫৪; ৭। ১৮৩; ৮। ১০১, ৪৬১; ৯। ৩৮; ১০। ৮৭; ১১। (ক) ১৭৩৬, (খ) ৬১৯২, (গ) ৮০২৭, (ঘ) ৫৩৮৭, (ঙ) ৬০৪৭, (চ) ২৯০৫, (ছ) ৮৬৭০, (জ) ২৪৬২, ৫৯২, (ঝ) ৯৮৭, (ঞ) ৫৮৭, (ট) ১৫, ৬১০, (ঠ) ৩২, ৩৮৪, (ড) ১৭৫৫, ১৩৬, (ঢ) ১৬৪৪, ১৪২, (ণ) ১৯০, ৩৪৩; ১২। (ক)

২৪৫) ৩১৮৭ (১৩
২৪৫
৭৩৭
৭৩৫
২

(খ)

২৩৫) ৭৮৪৯০ (৩৩৪
৭০৫
৭৯৯
৭০৫
৯৪০
৯৪০

১৩। ২৬০; ১৪। ১৫৭; ১৫। ১১[illegible]; ১৬। ৮৬৭

প্রশ্নমালা ৭

১। ১৩৫, ২৭, ১০ ; ২। (ক) ৭৬৩, (খ) ২৪৭, (গ) ১৮৪, (ঘ) ২১ ;
৩। (ক) ২৭, (খ) ১৫, (গ) ২৮, (ঘ) ১৭ ; ৪। ২১৬, ১০, ২ ; ৫। (ক) ৫৮, ১০১, (খ) ২৬, ১৩৩, (গ) ৫০৩, ২৭৭, (ঘ) ১৭৭৮, ১৬১, (ঙ) ৩০০২৫, ৯৮৯, (চ) ১১৩১, ৭৭৭, (ছ) ৪৪, ২৫৪, (জ) ৫৩২, ৩৪৪, (ঝ) ৫৪॥/৬, ৯, (ঞ) ২২।৴৫, ॥৴০ আনা, (ট) ১০/২৴ ছটাক, ॥৫॥ ছটাক, (ঠ) ৩ গ. ১ ফুট ৪ ই., ১ ফু. ৬ ই. ; ৬। (ক)

```
৮ | ৪৬৩৩
    ৫৭৯ ... ১
```

(খ)

```
৪ | ৮৩৭
৩ | ২০৯ ... ১
     ৬৯ ... ২
```

(গ)

```
৮ | ৮৬৫৫
৫ | ১০৮১ ... ৭
৭ | ২১৬  ... ১
     ৩০  ... ৬
```

৭। ৫৫৯ ; ৮। ৪ ;

প্রশ্নমালা ৮

১। (ক) ১৮, (খ) ৯, (গ) ৪, (ঘ) ৩৯ ; ২। (ক) ৫, (খ) ০, (গ) ৫, (ঘ) ১, (ঙ) ১১৫৭৭৬, (চ) ৩৮, (ছ) ০, (জ) ৩।

প্রশ্নমালা ৯

২। (ক) ১, (খ) ৮০, (গ) ৪২, (ঘ) ৩, (ঙ) ৯৯ ;
৩। (ক) ৬−{২(৫০−৩৮)÷৪} = ০
(খ) ১০−[১৩−{৮÷(৩−২)}] = ৫
(গ) ১৮−[১৬−{১৭−(১৫÷৫)}] = ১৬
(ঘ) ৩৬−[২৪−{২০−(১৬−৮+৪)}] = ২৮
৪। (১) ১, (২) ২, (৩) ০, (৪) ২০, (৫) ৫০, (৬) ৩১, (৭) ৬৮৮ ;
৫। (ক) ৩৯৯৩, (খ) ৫, (গ) ৩১২৫ ;
৬। (ক) ২৫, (খ) ৯, (গ) ৯

প্রশ্নমালা ১০

১। মণ ৭০।২॥ ; ২। মণ ১১০৸১৸৶ ; ৩। মণ ২৫৭৸৭৶ ; ৪। মণ ২০৭॥১ ; ৫। মণ ৩৭৭৯।৩ ; ৬। (ক) মণ ৪৩৮৪॥৯।৴, (খ) মণ ২৭৮৩৭।৮।/১, (গ) ১৪৬৮৪৸৩।৴৫, (ঘ) মণ ১২৭২৫॥১।৶, (ঙ) মণ ৪১১৮৭/৮।১০, ৭। মণ ৩৩৮৸৮।৴ ; ৮। মণ ১১১৭/৫। ; ৯। মণ ৩২৯৸১৸৴ ;

১০। মণ ১২। ; ১১। মণ ২০॥১ ; ১২। মণ ৪॥৭॥৶ ; ১৩। মণ ২৫৸৫৸৴ ; ১৪। (ক) মণ ৫/৩৶১, (খ) মণ ৭।৪।৶২, (গ) মণ ৭/৮৶৫ ; ১৫। (ক) ভাগফল মণ ৫/৪৶৫, ভাগশেষ /৷/৫ কাঁচ্চা, (খ) ভাগফল মণ ১৪/৭।৶, ভাগশেষ /১। ; ১৬। ৪০ ; ১৭। ১০ ; ১৮। ৩৩৸০ ; ১৯। ১৫০৯১ ; ২০। মণ ৬৸৫ ;

প্রশ্নমালা ১১

১। ৮৫৩ গজ ১ ফুট ; ২। ৬৩ গজ ৭ ইঞ্চি ; ৩। ৩ মাঃ ১৪১৭ গজ ২ ফুঃ ৪ ইঃ ; ৪। ২ মাঃ ১১০০ গজ ; ৫। (ক) ৩৫ মাঃ ১১৮ গঃ ২ ফুঃ ১১ ইঃ, (খ) ৩৯১ মাঃ ৯০৬ গঃ ১ ফুঃ ৯ ইঃ ; ৬। ৫০ গঃ ; ৭। ১ গঃ ১ ফুঃ ৬ ইঃ ; ৮। ২ ফুট ৪ ইঃ ; ৯। ৩ গজ ১ ফুট ; ১০। (ক) ১ মাঃ ৮৮০ গঃ ২ ফুঃ ৩ ইঃ, (খ) ৩ মাঃ ৯৮০ গঃ ২ ফুঃ ১ ইঃ ; ১১। ২৩ বার ; ১২। ২০০, ১৩। ৭ ফুঃ ৪ ইঃ ; ১৪। ১৪ ফুঃ ৮ ইঃ ;

প্রশ্নমালা ১২

১। সাধারণঃ— ১৪—২ মিঃ ; ১—৪৮ মিঃ ; ১৫—৫১ মিঃ।
এক্সপ্রেস ৯—৪ মিঃ ; ২২—৪৭ মিঃ।
২। ২৯ ঘঃ ৪৫ মিঃ ; ৩। ১৪৬ ঘঃ ৪০ মিঃ ; ৪। ৫৸২ ঘঃ ৩০ মিঃ (সে বৎসর লীপইয়ার হলে ৫৬৮ ঘঃ ৪৫ মিঃ) ৫। ২ মিঃ,
৬। ৬ ঘঃ ৩৫ মিঃ ; ৭। ৫ ; ৮। ৭২০০ ; ৯। ১১৫২ ; ১০। ৫৬ ;
১১। ১০ বঃ ৯ মাঃ ২ দিঃ ;

প্রশ্নমালা ১৩

১। ২১২০ টাকা ; ২। ৪৯৸৴১০ ; ৩। ১০/ মণ ; ৪। ১৬৪/০ আনা ; ৫। টাঃ ১৪৸১০ ; ৬। পুরুষ ৩৶০, স্ত্রীলোক ৩৴০, বালক ১॥/০ ; ৭। চরকা ২৪, ধুনকী ১৬ ; ৮। ৫ দিন ; ৯। প্রতি গজ ।০ আনা ; ১০। ৪।৶০।

প্রশ্নমালা ১৪

১। (ক) ১৬০ পৃষ্ঠা, ৩২ পৃষ্ঠা, (খ) গড়ে ৩২ পৃষ্ঠা ; ২। ৩৯৫ ; ৩। ২/৸৴ ; ৪। টাঃ ১৪৲১০ ; ৫। ১৯ ; ৬। গড়ে ৪৯ জন ; ৭। ৯ বৎসর ৮ মাস ; ৮। ৪২, ৭, ১৪।

প্রশ্নমালা—১৫

৩। ২২৫ ৪। ১৭৬ বঃ হা ৫। ১৮৩৬ বঃ ইঃ ৬। ২০২৫
৭। ১৭ ফু, বর্গক্ষেত্র, ৮। ৯৭২ বঃ গঃ ৯। ২২৫ বঃ গঃ
১০। ১৮০ বঃ গজ ১১। ৮৬৪ বঃ গজ ১২। ২৪ ফুট